QE
N48
1868
NH

NEUES JAHRBUCH

FÜR

MINERALOGIE, GEOLOGIE UND PALAEONTOLOGIE.

GEGRÜNDET VON

K. C. VON LEONHARD UND H. G. BRONN,

UND FORTGESETZT VON

G. LEONHARD UND H. B. GEINITZ,
Professoren in Heidelberg und Dresden.

JAHRGANG 1868.

MIT VII TAFELN UND 24 HOLZSCHNITTEN.

1871

STUTTGART.
Druck und Verlag von Friedrich Schweizerbart.
1868.

Smithsonian Institution
OCT 22 1902
National Museum
172/68

Inhalt.

I. Original-Abhandlungen.

Seite

H. B. Geinitz: Geologische Mittheilungen über die Pariser Ausstellung im Jahre 1867 1

L. Frischmann: über neue Entdeckungen im lithographischen Schiefer von Eichstädt 25

J. C. Deicke: über Erdschlüpfe und Schlammströme mit besonderer Beziehung auf den am Fähnernberge 39

H. v. Meyer: Vollständiger Schädel von *Placodus gigas* aus dem Muschelkalk von Bayreuth 48

Fr. Nies: über eine Hornblende-Combination von Härtlingen in Nassau (mit 2 Holzschnitten) 53

H. B. Geinitz: die *Galerie Archéologique* oder *Galerie de l'histoire du travail* der Pariser Ausstellung im Jahre 1867 und andere auf das Alter des Menschengeschlechtes bezügliche Notizen 129

Worthen: über Geologie und Paläontologie von Illinois 138

K. H. Zimmermann: über Gletscherspuren im Harze 156

C. Jansen: Physikalische Erklärung des Absatzes schwimmender Baumstämme zur Zeit der Steinkohlenbildung 162

J. Barrande: Wiedererscheinung der Gattung *Arethusina* Barr. (hierzu Taf. I) 257

C. Jansen: Physikalische Erklärung des Absatzes schwimmender Baumstämme zur Zeit der Steinkohlenbildung (Schluss) 282

R. Blum: über die Concretionen genannten begleitenden Bestandmassen mancher Gesteine 294

Fr. Scharff: über den Sericit 309

A. Kenngott: Notiz über die Krystallgestalten des Susannit und Leadhillit 319

F. Sandberger: Untersuchungen über die Erzgänge von Wittichen im badischen Schwarzwald 385

C. W. C Fuchs; Bericht über die vulcanischen Erscheinungen des Jahres 1867 (hierzu Taf. II) 433

H. B. Geinitz: über das Meteoreisen von Nöbdenitz und über eine bei Weissenborn unfern Zwickau gefundene Eisenmasse (hierzu Taf. III) 459

Burkart: die Quaternärschichten des Beckens oder Hochthales von Mexico (hierzu Taf. IV und V) 513

L. Würtenberger: einige Beobachtungen im weissen Jura des oberen Donauthales 540

Seite

K. Zittel: *Diploconus*, ein neues Genus aus der Familie der Belemnitiden (mit 4 Holzschnitten) 548
C. W. C. Fuchs: die Laven des Vesuv. Zweiter Theil 553
J. C. Deicke: Andeutungen über die Untersuchung der Quartärgebilde in der Schweiz mit besonderer Beziehung auf die Kantone St. Gallen und Appenzell 563
A. Kenngott: über Gyps und Anhydrit als Einschluss in Kalkstein (mit Holzschnitt) 577
J. Barrande: silurische Fauna aus der Umgebung von Hof in Baiern (hierzu Taf. VI und VII, Doppeltafel) 641
F. Zirkel: über die Verbreitung mikroskopischer Nepheline 697
Runge: das Tertiärgebirge des Samlands (nach Untersuchungen des Professor Zaddach) 769
L. Zeuschner: über den Dolomit im devonischen Gebirgszuge zwischen Sandomierz und Chenciny 796
R. Blum: über einige Pseudomorphosen (mit 5 Holzschnitten) . . . 805
Friedr. Scharff: der Bergkrystall von Carrara (mit 8 Holzschnitten) . 822

II. Briefwechsel.

A. Mittheilungen an Professor G. Leonhard.

Winkler: Ankündigung seiner „Versteinerungen des bayerischen Alpengebietes“; Bericht über seine Wanderung im Urschlauer Thal . . 55
C. W. Paykull: über seine geologische Karte von Island 58
Fr Nies: Ankündigung seiner Schrift „Beiträge zur Kenntniss des Keupers im Steigerwald“ 61
Vogelgesang: neue Aufschlüsse durch den Bau der Eisenbahn von Engen nach Donaueschingen 321
K. Zittel: über die neuesten Schriften von Gemmellaro; die Stramberger Schichten auch in Süditalien 326
K. Szymanski: Meteoritenfall bei Pultusk am 30. Jan. 1868 326
H. Laspeyres: die „Übersichtskarte des Kohle führenden Saar-Rhein-Gebietes 326
R. Blum: eigenthümliche Augit-Krystalle vom Wolfsberg bei Czernoschein in Böhmen und vom Puy de la Vache in der Auvergne (mit 2 Holzschnitten) 464
D. F. Wiser: farbloser Turmalin von St. Gotthard; Drillings-Krystall von Phlogopit von Campo longo 465
Fr. Sandberger: Tridymit neben Bergkrystall von Mont d'or les Bains 466
J. C. Deicke: der Erdrutsch am Fähnernberge 583
W. Tamamschiantz: das Mineralien- und Gesteins-Verzeichniss von Georgien, Armenien und von der Kaukasischen Hauptkette 583
Fischer: über eigenthümliche, schon bei 70facher Vergrösserung erkennbare Maschengewebe im Granit 722
Fr. Sandberger: Pyrop in einem Olivinfels-Einschluss des Basaltes des Habichtswaldes; Tridymit neben Quarz in Höhlungen des Trachyts am Drachenfels bei Bonn 723
Ad. Pichler: Geologisches aus Tyrol; die Zone des *Ammonites planorbis* auch in Tyrol vorhanden 830

B. Mittheilungen an Professor H. B. Geinitz.

Fallou: gegen die Agassiz'sche Ansicht über die Entstehung des Lösses 64

Seite

O. Heer: die *Geinitzia cretacea* eine wirkliche *Sequoia*; die Kreideflora des hohen Nordens 64
H. Hartung: Petrefacten aus den *Phycodes*-Schiefern im Lobenstein'schen 65
F. J. Wiik: über die geologischen Verhältnisse der Gegend von Helsingfors 183
L. Zeuschner: devonische Formation im Sandomirer-Chenciner Gebirge; organische Reste des Thonschiefers von Skaly 185
Whitney: in Californien sind bis jetzt noch keine silurischen Fossilien gefunden worden; die ältesten gehören der Kohlenformation an . 188
Ed. Süss: die Äquivalente des Rothliegenden in den Südalpen . . . 329
H. Fleck: über G. Hinrichs Atomechanik 333
L. Fischmann: über den Meteoriten von Eichstädt 467
E. Reichardt: einige neue Vorkommnisse Stassfurts 468
Fr. Schmidt: Berichtigung, die Auffindung eines Mammuth-Cadavers betreffend 470
J. Dana: kündigt die neue Auflage seiner Mineralogie an 588
G. Omboni: über eine projectirte geologische Übersichtskarte von Italien 588
Miguel da Silva: Untersuchungen in Brasilien über die Richtung der Erdstösse 589
Th. Davidson: Nachträge zu Geinitz „Carbonformation und Dyas von Nebraska" 589
J. Marcou: Einstellung der geologischen Landesuntersuchung in Californien; Beginn solcher in der Colonie Queensland 590
Schütze: über einen Waldenburger Calamiten von ungewöhnlicher Grösse 590
Barbot de Marny: Ergebnisse seiner geologischen Untersuchungen im europäischen Russland; die Trias ist die verbreitetste Formation . 724
Weiss: Stylolithen-Bildung in gegenwärtiger Zeit 728
Liebe: der *Phyllodocites*-Schiefer im Reussischen Oberland ist jungsilurisch 729
C. Naumann: die auf der geognostischen Karte von Sachsen das Hainichener Culmbecken begrenzenden, als Hornblendeschiefer bezeichneten Gesteine sind, da sie chloritische Schiefer, besser als „grüne Schiefer" aufzuführen; die im dortigen Rothliegenden auftretenden Schichten mit Blöcken von Granit gehören derselben Bildung an 730
R. v. Willemoes-Suhm: über einige Münster'sche Fisch-Species . . . 831
Quenstedt: Fortsetzung seiner Petrefactenkunde Deutschlands, zunächst mit den Brachiopoden; über Horizonte in der Jura-Formation . . 834

III. Neue Literatur.

A. Bücher.

1866: Ed. Bureau; Th. Davidson; F. v. Hochstetter 336
1867: W. H. Baily; A. Daubrée; G. Delafosse; Ehrenberg; O. Fraas, K. v. Fritsch, G. Hartung und W. Reiss; H. R. Göppert; O. Heer; G. Jenzsch; J. W. Kirkby; R. Kner; A. Kunth; G. C. Laube; C. Lossen; C. W. Paykull; V. v. Möller; W. Reiss und A. Stübel; L. Rütimeyer; O. Speyer; W. Staring; B. Studer und A. Escher von der Linth; A. Stübel; G. Tschermak; H. C. Weinkauff 67

Seite

A. d'Achiardi; G. Berendt; L. Blanc; Fr. Burckhardt; E. Dupont; C. v. Ettingshausen; A. Favre; Festschrift der Baseler Gesellschaft; Gaetschmann; G. v. Helmersen; G. Hinrichs; M. Hoernes; F. W. Hutton; Jones und Kirkby; Jüttner; Lapparent; Lindström; Lipold; Marcou; Meneghini; K. Peters; Pictet; Ph. Platz; W. Raschette; A. E. Reuss; R. Richter; Fr. Sandberger; K. v. Seebach; H. Trautschold; A. v. Volborth 191

Bombicci; Ed. Bureau; F. Dellmann; D Forbes; Greppin; H. Laspeyres; Levallois; Nordenskiöld; Pereira da Costa; G. vom Rath; A. Schenk; Schuermans; K v. Seebach; Th. Simler; R. de Visiani; K. Zittel und Vogelgesang; F. Zirkel 336

G. Berendt; Greppin; Levallois; Ch. Moore; F. Roemer 471

Th. Davidson; Ed. Eichwald; Fr. Schmidt; White und St. John . 592

H. Abich; G. Hinrichs; Hunt und Rudler; H. Trautschold; Whiteaker 732

G. O. Sars 838

1868: Ch. Darwin; Gilbert und Churchill; Neidig; Lorenz; Fr. Nies; Cl. Schlüter; Ferd. Senft 192

Bombicci; Czerni; H. Fischer; Fr. Hessenberg; G. Laube; J. Marcou; C. Naumann; A. E. Reuss; Ed. Roemer; B. Studer; L. Rütimeyer; H. Vogelsang 337

Behn; Carruthers; J. Dana; L. Frischmann; C. Grewingk; Hallwich; Fr. v. Hauer; O. Heer; A. Kenngott; H. Laspeyres; Meek; C. Naunann; W. Reiss und A. Stübel; Reul; F. v. Richthofen; Alb. Schrauf; K. v. Seebach; G. Strüver; Trenkner; M. Websky; White und St. John; Th. Wolf; F. Zirkel 471

J. Barrande; E. Billings; Bombicci; v. Fellenberg; Fuchs; Genth; Graff; W. v. Haidinger; Helmert; F. v. Hochstetter; Beete Jukes; A. Kenngott; Br. Kerl; Ed. Lartet; Lemberg; Meek; P. Merian; A. Reuss; F. Römer; A. Schrauf; U. Schloenbah; M. Websky; E. Weiss und H. Laspeyres; G. Winkler 593

A. d'Archiac; Binney; Bombicci; Brokk; J. D. Dana; Ch. Darwin; Th. Davidson; Delesse und Lapparent; A. Erdmann; C. v. Ettingshausen; Ph. Fischer; Th. Fuchs und F. Karrer; R. Göppert; Gümbel; Herthum; F. v. Hochstetter und A Bisching; R. Jones; B. Jukes; König; Lartet; G. Laube; Omboni; C. Peters; C. Peters und R. Maly; Th. Petersen; Pfaff; Quenstedt; G. vom Rath; Roehl; A. Schrauf; Ed. Süss; Theobald und Weilenmann; M. Websky; E. Weiss; Wicke 732

Andrae; Bristow; Gredler; Gosselet und Malaise; Gümbel; Heatherington; Jenzsch; King; Lange; J. Müller; C. Naumann; G. Omboni; Fr. Schmidt; Schvarcz; M. Wagner; Wyrouboff; Zaddach; V. v. Zepharovich 838

B. Zeitschriften.

a. Mineralogische, Geologische und Paläontologische.

Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt, Wien 8°. [Jb. *1867*, VII].

1867, *XVII*, Nr. *3*, S. 317-464 68

XVII, Nr. *4*, S. 465-609 339

1868, *XVIII*, Nr. *1*, S. 1-166 594

XVIII, Nr. *2*, S. 167-320 735

Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt. Wien 8°. [Jb. *1867*, VII]

Seite

1867, No. *12*, S. 251-276 69
„ *13*, „ 277-303 69
„ *14*, „ 304-328 70
„ *15*, „ 329-348 193
„ *16*, „ 349-366 194
„ *17*, „ 367-392 194
1868, „ *1*, „ 1- 22 339
„ *2*, „ 23- 44 340
„ *3*, „ 45- 62 340
„ *4*, „ 63- 88 473
„ *5*, „ 89-114 473
„ *6*, „ 115-142 474
„ *7*, „ 143-158 594
„ *8*, „ 159-186 595
„ *9*, „ 187-210 735
„ *10*, „ 211-238 736
„ *11*, „ 239-274 840

Zeitschrift der Deutschen geologischen Gesellschaft, Berlin 8°. [Jb. *1867*, VII.]

1867, *XIX*, *3*; S. 437-716 194
XIX, *4*; „ 717-930 595
1868, *XX*, *1*; „ 1-243 736
XX, *2*; „ 244-468 840

Bulletin de la Société géologique de France [*2.*]; *Paris* 8°. [Jb. *1867*, VII.]

1867, *XXIV*, No. *5*; p. 577-736 71
1868, *XXV*, No. *1*; p. 1-128 475
XXV, No. *2*; p. 128-320 739

The Quarterly Journal of the Geological Society. London 8°. [Jb. *1867*, VII.]

1867, *XXIII*, Nov.; Nr. *92*; A. p. 282-447; B. 17-26 343
1868, *XXIV*, Febr.; „ *93*; A. p. 1- 81; B. 1- 8 477
XXIV, Mai; „ *94*; A. p. 82-198; B. 9-12 844

H. Woodward: *The Geological Magazine. London* 8°. [Jb. *1867*, VIII.]

1867, Nr. *40*, Oct., p. 433-480 73
Nr. *41*, Nov., p. 481-528 74
Nr. *42*, Dec., p 529-584 200
1868, Nr. *44*, Fevr., p. 49-104 344
Nr. *45*, März, p. 105-152 476
Nr. *46*, Apr., p. 153-200 601
Nr. *47*, May, p. 201-248 601
Nr. *48*, June, p. 249-296 742
Nr. *49*, July, p. 297-344 742

Journal of the R. Geological Society of Ireland. London and *Dublin*. 8°.

1867, vol. *I*, part. 3, p. 191-295 74

H. v. Meyer u. W. Dunker: *Palaeontographica*, Beiträge zur Naturgeschichte der Vorwelt. Kassel 4°. [Jb. *1867*, VIII.]

1867, XVI. Bd., 4. und 5. Lief. 70
1868, XV. „ 6. Lief. 737

G. de Mortillet: *Matériaux pour l'histoire positive et philosophique de l'homme*. Paris. 8°.

Seite

1867, No. *1-10*, p. 1-451 341
„ *11-12*, p. 452-501 599
1868, „ *1-3*, p. 1-236 600
„ *4*, p. 137-175 740
„ *5*, p. 176-224 844

Archiv für Anthropologie. Zeitschrift für Naturgeschichte und Urgeschichte des Menschen. Redigirt von A. Ecker und L. Lindenschmit. Braunschweig. 4°.
1866, *I*, S. 1-401 741
1867, *II*, S. 1-376 742

Verhandlungen des Bergmännischen Vereins zu Freiberg. (Berg- u. hüttenmänn. Zeitung. Leipzig. 4°.)
1868, *XXVII*, No. *1-9* 340
No. *10-21* 597

b. Allgemeine Naturwissenschaftliche.

Sitzungs-Berichte der Kais. Academie der Wissenschaften. Wien. gr. 8°. [Jb. *1867*, VIII.]
1867, *LV*, *1-2*, S. 1-326 193
LV, *3-5*, S. 327-731 338
LVI, *1*, S. 1-247 338
LVI, *2-4*, S. 25 -941 839

Sitzungs-Berichte der k. Bayerischen Akademie der Wissenschaften, München 8°. [Jb. *1867*, VIII.]
1867, *II*, *1*; S. 1-172 339
II, *2-3*; S. 173-459 473
II, *4*; S. 461-644 840

Verhandlungen der Kais. Leopoldinisch-Carolinischen deutschen Academie der Naturforscher. Dresden. 4°.
1867, *XXX*, 32 Taf. 70

Sitzungs-Berichte der Gesellschaft für Natur- und Heilkunde zu Dresden. Dresden. 8°.
1867, Jan.-Mai 70

Sitzungs-Berichte der naturwissenschaftlichen Gesellschaft Isis in Dresden. Dresden 8°. [Jb. *1867*, IX.]
1867, N. *7- 9*; S. 91-146 197
N. *10-12*; S. 147-184 341
1868, N. *1- 6*; S. 1- 87 738

J. C. Poggendorff: Annalen der Physik und Chemie. Leipzig, 8°. [Jb. *1867*, VIII.]
1867, N. *6-8*; *CXXXI*, S. 161-659 195
9-11; *CXXXII*, S. 1-480 196
12; *CXXXII*, S. 481-658 474
1868, *1-2*; *CXXXIII*, S. 1-352 474
3-4; *CXXXIII*, S. 353-684 737
5-6; *CXXXIV*, S. 1-336 841

Erdmann u. Werther: Journal für praktische Chemie. Leipzig 8°. [Jb. *1867*, VIII.]
1867, No. *15-16*; 101. Bd., S. 385-508 196
No. *17-20*; 102. „ S. 1-256 196

Seite

No. ***21-22***; 102. Bd., S. 257-384 475
1868, No. ***1-3***; 103. „ S. 1-192 475
No. ***4-8***; 103. „ S 193-508 737
No. ***9***; 104. „ S. 1- 64 841

Württembergische naturwissenschaftliche Jahreshefte. Stuttgart 8°. [Jb. ***1867***, IX.]
1867, ***XXIII***, ***2*** u. ***3***; S. 145-364 71
1868, ***XXIV***, ***1*** u. ***2***; S. 1-192 597

Verhandlungen des Naturhistorischen Vereins der Preussischen Rheinlande und Westphalens. Bonn 8°. [Jb. ***1867***, VIII.]
1867, ***XXIV***, ***1***; Korr.-Bl. 1- 44; Verh. 1-144; Sitz.-Ber. 1- 32 475
XXIV, ***2***; Korr.-Bl 45-131; Verh. 145-318; Sitz.-Ber. 33-100 596

Mittheilungen des naturwissenschaftlichen Vereins in Steyermark. Graz. 8°.
1867, ***IV***, S. 1-150 196

Verhandlungen der naturforschenden Gesellschaft in Basel. Basel 8°. [Jb. ***1867***, IX.]
1867, ***IV***, 4; S. 617-860 197

Würzburger naturwissenschnftliche Zeitschrift, herausgegeben von der physikalisch-medicinischen Gesellschaft, redigirt von Fr. Sandberger und A. Schenk. Würzburg. gr. 8°.
1866, ***VI***, ***2***, S. 41-119 197

Schriften der k. physikalisch-ökonomischen Gesellschaft zu Königsberg. Königsberg. 4°.
1865, ***VI***, ***2***; S 1-215 197
1866, ***VII***, ***1***; S. 1-130 197
1866, ***VII***, ***2***; S. 161-220 198

Achter Bericht des Offenbacher Vereins für Naturkunde über seine Thätigkeit vom 31. Mai *1866* bis 12. Mai ***1867***. Offenbach. 8°.
1867, S. 1-102 340

Abhandlungen der naturforschenden Gesellschaft zu Görlitz. Görlitz. 8°.
1868, S. 1-208 341

Correspondenz-Blatt des zoologisch-mineralogischen Vereins zu Regensburg. Regensburg 8°. [Jb. ***1867***, IX.]
1867, 21. Jahrg., S. 1-174 341

Jahrbücher des Nassauischen Vereins für Naturkunde. Wiesbaden. 8°.
1864-1866, 19. u. 20. Heft, S. 1-582 598

Acta Universitatis Lundensis. Lunds Universitets Års-Skrift. Lund. 4°.
1864-1866 738

Bulletin de la Société Imp. des Naturalistes de Moscou. Moscou 8°. [Jb. ***1867***, IX.]
1867, No. ***1***; ***XL***, p. 1-288 71
No. ***2***; ***XL***, p. 289-549 840
No. ***3-4***; ***XL***, p 1-295 841

Bulletin de la Société Vaudoise des sciences naturelles. Lausanne 8°. [Jb. ***1867***, IX.]
1868, No ***58***, p. 389-636 740
No. ***59***, p. 637-708 840

Seite

Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences. Paris 4°. [Jb. ***1867***, IX].

1867, No. ***1- 6***; 1. Juill. - 5. Aout; ***LXV***, p. 1- 259 . . 72
No. ***7-21***; 21. Aout -18. Nov.; ***LXV***, p. 260- 872 . . 198
No. ***22-27***; 25. Nov. -30. Déc.; ***LXV***, p. 873-1158 . . 476
1868, No. ***1- 4***; 6. Janv. -27. Janv.; ***LXVI***, p. 1- 208 . . 598
No. ***5-16***; 24. Févr. -20. Avr.; ***LXVI***, p. 209- 824 . . 739
No. ***17-18***; 27. Avr. - 4. Mai; ***LXVI***, p. 825- 872 . . 843

L'Institut: 1. Sect. Sciences mathématiques, physiques et naturelles. Paris 8°. [Jb. ***1867***, IX.]

1867, 20. Mars -13. Nov.; No. ***1733-1767***; ***XXXV***, p. 89-350 198
20. Nov. -26. Déc.; No. ***1768-1773***; ***XXXV***, p. 351-416 476
1868, 2. Janv. - 4. Mars; No. ***1774-1783***; ***XXXVI***, p. 1- 80 599
11. Mars -13. Mai; No. ***1784-1793***; ***XXXVI***, p. 81-160 740

Atti della Societa Italiana di science naturali. Milano. 8°. [Jb. ***1865***, 616.]

Ann. ***1865***, vol. ***VIII***, p. 1-521 72
Ann. ***1866***, vol. ***IX***, p. 1-438 73

Annuario della societa dei naturalisti di Modena. Modena. 8°.

1867, ***VIII***, p. 1-196 343

Giornale di science naturali ed economiche. Palermo. 4°.

1866, vol. ***I***, p. 1-331 343
vol. ***II***, p. 1-273 343

Proceedings of the Boston Society of Natural History. Boston. 8°.

1864-1866, vol. ***X***, p. 1-358 75
1866-1867, vol. ***XI***, p. 1- 96 75

Mémoires read before the Boston Society of Natural History. Boston. 4°.

1866, vol. *I*, part. ***1***, p. 1-130 75
part. ***2***, p. 131-309 76

The London, Edinburgh a Dublin Philosophical Magazine and Journal of Science. London 8°. [Jb. ***1867***, x].

1867, July -Oct.; No. ***227-230***; p. 1-328 199
Nov. -Dec.; No. ***231-233***; p. 329-560 600
1868, Jan. -Febr.; No. ***234-235***; p. 1-160 602
March; No. ***236***; p. 161-244 742
Apr. -June; No. ***237-239***; p. 245-476 844

Selby, Babington, Gray and Francis: *The Annals and Magazine of natural history, including Zoology, Botany and Geology.* London 8°. [Jb. ***1867***, x].

1867, ***XX***, Nr. ***117-118***; p. 153-304 73
XX, Nr. ***119-120***; p. 305-460 199

Report of the 36. Meeting of the British Association for the Advancement of Science, held at Nottingham in Aug. 1866. London 8°. [Jb. ***1867***, 93.]

1867, ***I-LXXXII***, p. 1-177 345

Natural History Transactions of Northumberland and Durham. Newcastle-upon-Tyne 8°. [Jb. ***1867***, 357.]

1867, vol. *I*, part. ***3***; p. 281-462 477

B. Silliman and J. D. Dana: *the American Journal of Science and Arts. New-Haven 8°.* [Jb. ***1867***, x.]

					Seite
1867, Sept.,	vol. *XLIV*,	No. *131*;	pg.	145-296	76
Nov., „	*XLIV*,	No. *132*;	„	297-440	200
1868, Jan., „	*XLV*,	No. *133*;	„	1-144	346
March, „	*XLV*,	No. *134*;	„	145-288	477
May, „	*XLV*,	No *135*;	„	289-432	602
July, „	*XLV*,	No. *136*;	„	1-152	743

IV. Auszüge.

A. Mineralogie, Krystallographie, Mineral-Chemie.

N. v. Kokscharow: über den Kämmererit 77
N. v. Kokscharow: über den Cölestin in Russland 78
N. v. Kokscharow: über den Chalkolith in Russland 78
G. Rose: über die Ursache der schwarzen Färbung des Serpentins von Reichenstein in Schlesien 78
V. v. Zepharovich: die Erzlagerstätte von Reichenstein 78
V. v. Zepharovich: über Misspickel 79
Frischmann: über die Zwillinge des Chrysoberyll 80
E. Boricky: Dufrenit, Beraunit und Kakoxen von der Grube Hrbek bei St. Benigna in Böhmen 81
A. Fellner: chemische Untersuchung der Gesteine von Ditro . . . 83
W. Helmhacker: über den Valait 84
E. Riotte: Stetefeldtit, ein neues Mineral 85
H. Fischer: über die in den Pfahlbauten gefundenen Nephrite und nephritähnlichen Mineralien 85
G. Jenzsch: über die am Quarze vorkommenden sechs Gesetze regelmässiger Verwachsung mit gekreuzten Hauptaxen 86
Cnowlton: Cyrtolit, ein neues Mineral 201
J. Kooke: über den Kryophyllit, ein neues Mineral 201
Wöhler: Anatas in der Steinkohlen-Formation 202
F. Hornstein: über den Nigrescit 202
Igelström: über den Kataspilit 203
Igelström: Manganepidot aus Wermland 203
Igelström: Hyalophan aus Wermland 204
V. v. Zepharovich: Ankerit-Krystalle vom Erzberge bei Vordernberg in Steyermark 204
F. Hornstein: über den Sphärosiderit von Steinheim 205
K. v. Hauer: Untersuchungen über die Feldspathe in den ungarisch-siebenbürgischen Eruptiv-Gesteinen 205
A. Fellner: chemische Untersuchung der Teschenite 207
F. Seeland: neues Bleiglanz-Vorkommen bei Baierdorf unfern Neumarkt in Steyermark 207
Ferd. Senft: „die krystallinischen Felsgemengtheile nach ihren mineralischen Eigenschaften, chemischen Bestandtheilen, Abarten, Umwandelungen, Associationen und Felsbildungsweisen.“ Berlin, 1868 208
G. vom Rath: über Kalkspath vom Oberen See 347
Simler: über den Helvetan, eine neue Mineralspecies 348
Fr. Hessenberg: „Mineralogische Notizen“. Frankfurt, 1868 349
G. Tschermak: Mineral-Vorkommnisse von Joachimsthal 349
Marsh: Ledererit identisch mit Gmelinit 350
G. Tschermak: über Voltait von Kremnitz 351
G. vom Rath: Kalkspath von Alston Moor in Cumberland 351
G. vom Rath: Kalkspath von Hausach in Baden 351

Seite

G. Brush: über den Turgit 352
K. Peters: Vorkommen des Staurolith in Steiermark 352
B. v. Cotta: der reichste Silbererz-Gang der Erde, der Comstock-Gang in Nevada 352
Breithaupt: Nantokit, ein neues Mineral 354
G. vom Rath: über den Meneghinit von der Grube Bottino in Toscana 354
K. Haushofer: über den Malakolith von Gefrees 355
H. Laspeyres: Analyse des Prehnit von Norheim 355
L. Elsner: über das Verhalten einiger Mineralien und Gebirgsarten bei sehr hoher Temperatur 356
Fr. Hessenberg: über den Greenovit von St. Marcel 479
H Vogelsang: über den farbigen Labradorit von der Küste von Labrador 480
G. vom Rath: über Kalkspathkrystalle von Andreasberg 481
G. vom Rath: Kalkspath von Beresowsk 481
Th. Petersen: über Phosphorit 482
Fr. Hessenberg: Eisenglanz von Keswick in Cumberland 483
Huyssen: über einen im preussischen Salzbergwerke zu Stassfurt neuerdings gemachten Fund 483
G Tschermak: über den Sylvin (Chlorkalium) von Kalusz in Galizien . 484
G. vom Rath: Vorläufige Mittheilung über eine neue Krystallform der Kieselsäure 485
G vom Rath: über einige Kalkspath-Krytalle 603
G. Strüver: über Apatit aus dem Alathale 604
G. Strüver: über Granat von Cantoira im Thale von Lanzo 605
Fr. Hessenberg: über Sphen aus dem Zillerthale 605
Fr. Hessenberg: Pleonast mit Hexaeder-Flächen 605
Th. Wolf: Granat auf den Lavaschlacken des Herchenberges . . . 605
Fr. Hessenberg: Hauyn von Marino am Albaner Gebirge bei Rom . . 606
G. vom Rath: Kalkspath von Arendal 606
M. Websky: Sarkopsid, ein neues Mineral aus Schlesien 606
W. Websky: Kochelit, ein neues Mineral aus Schlesien 607
Andrae: Ozokerit von Boryslaw in Galizien 608
Marquart: Schwefelkies-Vorkommen von Altenhunden 608
G. Strüver: Axinit von Baveno 609
C. W. C. Fuchs: „Anleitung zum Bestimmen der Mineralien". Heidelberg, 1868 609
A. Krantz: „Verzeichniss von verkäuflichen Mineralien, Gebirgsarten, Versteinerungen, Gypsmodellen seltener Fossilien und Krystall-Modellen in Ahornholz". IX. Aufl. Bonn, 1868 609
G. Rose: legt eine Mittheilung von G. vom Rath über eine neue krystallisirte Modification der Kieselsäure vor 744
L. R. v. Fellenberg: Analysen verschiedener Walliser Mineralien . . 745
Beverly Burton: Beiträge zur Mineralogie 747
D. Forbes: über Gold von Clogau in Wales 748
D. Forbes: über Gold aus dem Flusse Mawddach 748
Th. Petersen: über die Mineralien der barytischen Erzgänge von Wittichen in Baden 749
L. Bombicci: „*notice intorno alcuni minerali italiani*". Milano, 1868 750
Alb. Schrauf: „Lehrbuch der physikalischen Mineralogie. II. Bd. Lehrbuch der angewandten Physik der Krystalle". Wien, 1868 . . 751
M. Websky: „die Mineral-Species nach den für das specifische Gewicht derselben angenommenen und gefundenen Werthen." Breslau, 1868 752
F. A. Genth: über amerikanische Tellur-Mineralien (Petzit, Hessit, Altait, Melonit, Calaverit, Tetradymit, Montanit) 844

Seite

K. Peters: über das Vorkommen von Staurolith im Gneiss von St. Radegund 846
K. Peters und R. Maly: über den Staurolith von St. Radegund . . 846
F. A. Genth: Cosalit, ein neues Mineral 847
Lasard: über ein Vorkommen von Eisenspath im braunen Jura am Dörrel in Hannover 848
How: Silicoborocalcit, ein neues Mineral 848
G. Rose: Glanzkobalt von Daschkessan im Kaukasus 848
Bluhme: Braunbleierz von der Grube Friedrichssegen bei Oberlahnstein 848

B. Geologie.

Ferd. Zirkel: über die mikroskopische Zusammensetzung der Phonolithe 87
G. Tschermak: Beobachtungen über die Verbreitung des Olivin in den Felsarten 88
C. Lossen: geognostische Beschreibung der linksrheinischen Fortsetzung des Taunus in der ö. Hälfte des Kreises Kreuznach 90
K. Haushofer: „Hülfstabellen zur Bestimmung der Gesteine. München, 1867 93
Alb. Müller: über das Grundwasser und die Bodenverhältnisse der Stadt Basel 94
Th. Scheerer: „Theorie und Praxis in Kunst und Wissenschaft wie im Menschenleben". Freiberg, 1867 96
J. Ewald, J. Roth und H. Eck: Leopold von Buch's gesammelte Schriften. 1. Bd. Berlin, 1867 97
A. v. Groddeck: über die Erzgänge des nordwestlichen Oberharzes. Berlin, 1867 98
Al. Winchell: *Geological Map of Michigan* 99
J. Beete Jukes: *Additional Notes on the Grouping of the Roks of North Devon and West Somerset.* Dublin, 1867 101
Gümbel: über einen Versuch der bildlichen Darstellung von krystallinischen Gesteinsarten mittelst Naturselbstdruck 101
A. Stübel: über Reliefkarten. Dresden, 1867 101
Karten und Mittheilungen des Mittelrheinischen geologischen Vereins. Darmstadt, 1866 102
L. Hohenegger: Geognostische Karte des ehemaligen Gebietes von Krakau mit dem südlich angrenzenden Theile von Galizien. Zusammengestellt durch Conr. Fallaux. Wien, 1866 105
Raph. Pumpelly: *Geological Researches in China, Mongolia and Japan.* Washington, 1866 105
Th. Oldham: *The Coal Researches and Production of India.* Calcutta, 1867 106
W. T. Blanford: über die Geologie eines Theiles von Cutch 108
Gümbel: Weitere Mittheilungen über das Vorkommen von Phosphorsäure in den Schichtgesteinen Bayerns 109
F. Hornstein: über die Basalt-Gesteine des unteren Mainthales . . . 210
C. Lossen: über sphärolithische, Pinit führende Quarz-Porphyre aus dem Harz 211
W. Reiss und A. Stübel: „Ausflug nach den vulcanischen Gebirgen von Ägina und Methana im J. 1866 nebst mineralogischen Beiträgen von K. v. Fritsch". Heidelberg, 1867 212
G. Tschermak: über Serpentinbildung 215
A. Daubrée: „*Classification adoptée pour la collection des roches du Muséum d'histoire naturelle de Paris.* Paris, 1867 216

Seite

Fr. Nies: „Beiträge zur Kenntniss des Keupers im Steigerwald.“ Würzburg, 1868 217

F. B. Meek: Bemerkungen zu den Ansichten des Professor Geinitz über die oberen paläozoischen Gesteine und Fossilien des s. Nebrasca . 218

C. A. White: eine geologische Skizze des s.w. Jowa 221

C. Ribeiro: „*Commissao geologica de Portugal*“ 221

B. v. Cotta: „die Geologie der Gegenwart.“ 2. Aufl. 222

G. Hinrichs: „*Résumé de l'Atomécanique ou la Chimie, une Mecanique des Panatomes*“ 223

A. S. Packard: Beobachtungen über die Glacial-Phänomene von Labrador und Maine mit einem Überblick über die lebenden Invertebraten von Labrador 223

J. Gosselet: „*Programme d'une description géologique et minéralogique du Dép. du Nord.*“ Lille, 1867 225

Ed. Dupont: *Carte géologique des environs de Dinant* 228

Ph. Matheron: *Note sur les dépots tertiaires du Médoc* 228

A. Peron: *sur la constitution géologique des montagnes de la grand Kabylie* 229

L. Dieulafait: über die Zone mit *Avicula contorta* im s. Frankreich 229

Johnstrup: *Om Faxekalken ved Annetorp i Skaane* 229

J. C. Heusser und G. Claraz: *Ensayos conocimiento geognostico-fisico de la provincia de Buenos Aires* 231

F. Roemer: über die Gliederung des Keupers und der ihn zunächst überlagernden Abtheilung der Jura-Formation in Oberschlesien und im angrenzenden Polen 232

E. Hébert: *le terrain crétacé des Pyrénées* 233

Runge: Vorkommen und Gewinnung des Bernsteins und Göppert: über die Abstammung des Bernsteins 234

F. Sandberger: die Gliederung des Würzburger Trias und ihrer Äquivalente 234

Ph. Platz: Geologische Beschreibung der Umgebungen von Lahr und Offenburg 357

K. Haushofer: Analyse des Glaukonit von Havre 360

Ritthausen: Lithion haltiger Mergel von Weitzdorf in Ostpreussen . . 360

Meteorstein-Fall in Italien 361

E. Süss und E. v. Mojsisovics: Studien über die Gliederung der Trias- und Jura-Bildungen in den ö. Alpen 361

F. Sandberger: die Gliederung der Würzburger Trias und ihrer Äquivalente 362

Lipold: der Bergbau von Schemnitz in Ungarn 363

H. Wolf: Geologisch-geographische Skizze der niederungarischen Ebene 365

K. v. Seebach: über den Vulcan von Santorin und die Eruption von 1866 366

K. v. Fritsch, G. Hartung und W. Reiss: Tenerife, geologisch-topographisch dargestellt 367

Meibauer: der Novemberschwarm der Sternschnuppen 368

Oehl: Versuch einer Theorie über Kometen 368

F. Zirkel: Mikroskopische Untersuchungen über die glasigen und halbglasigen Gesteine 486

K. Zittel und Vogelgesang: Geologische Beschreibung der Umgebungen von Möhringen und Mösskirch 490

O. Fraas: Aus dem Orient. Geologische Beobachtungen am Nil, auf der Sinai-Halbinsel und in Syrien 493

K. v. Fritsch, W. v. Haidinger, L. Zeuschner: über den Meteoritenfall bei Pultusk in Polen am 30. Jan. 1868 497

Seite

C. Grewingk: das mineralogische Cabinet der kais. Universität Dorpat. Nachtrag I. 499
L. Frischmann: die Meteoriten der mineralogischen Sammlung des Staates in München am 1. März 1868 500
L. Palmieri: über die Thätigkeit des Vesuv 500
Th. Wolf: die Auswürflinge des Laacher See's (Schluss) 501
Ferd. Zirkel: über die mikroskopische Structur der Leucite und die Zusammensetzung leucitführender Gesteine 609
K. Haushofer: über die Zersetzung des Granits durch Wasser . . . 611
Huyssen: über die Auffindung eines Steinsalzlagers zu Sperenberg . . 615
Fr. v. Hauer: Geologische Übersichtskarte der österreichischen Monarchie nach den Aufnahmen der geologischen Reichsanstalt. Bl. VI. Östliche Alpenländer 617
Ch. Moore: über den mittlen und oberen Lias des s.w. Englands . . 621
Levallois: *„Remarques sur les relations de parallelisme que présentent dans la Lorraine et dans la Souabe les couches du terrain dit Marnes irisées ou Keuper* 622
F. Sandberger: die Gliederung der Würzburger Trias und ihrer Äquivalente. III. Lettenkohlengruppe 623
C. F. Naumann: „Lehrbuch der Geognosie". 3. Bd., 2. Lief. Leipzig, 1868 624
D. Forbes: *„The Microscope in Geology"* 625
H. Laspeyres: Kreuznach und Dürkheim a. d. Hardt 625
E. Herget: die Thermalquellen zu Bad-Ems 629
R. Fresenius: chemische Untersuchung der wichtigsten Nassauischen Mineralwasser 629
J. Greppin: *„Les Sources du Jura Bernois"* 630
K. v. Fritsch und W. Reiss: „Geologische Beschreibung der Insel Tenerife". Winterthur, 1868 752
J. Lemberg: die Gebirgsarten der Insel Hochland, chemisch-geognostisch untersucht 756
A. Kenngott: Elemente der Petrographie, zum Gebrauche bei Vorlesungen und zum Selbststudium 757
J. B. Greppin: *Essai géologique sur le Jura Suisse* 758
Delesse et Lapparent: *Revue de Géologie pour les années 1865* bis *1866* 760
F. Roemer: Geognostische Karte von Oberschlesien 760
A. Boué: über die Rolle der Veränderungen des unorganischen Festen im grossen Maassstabe der Natur 762
K. v. Fritsch und W. Reiss: „Geologische Beschreibung der Insel Tenerife" 849
F. v. Richthofen: *„Principles of the Natural System of Volcanic Rocks"*. San Francisco. 1868 852
Bruno Kerl: „Grundriss der Salinenkunde". Braunschweig, 1868 . . 854
Alphonse Favre: *„Recherches géologiques dans les parties de la Savoie du Piémont et de la Suisse voisines du Montblanc"*. Paris, 1867 855
Giov. Omboni: die geologischen Verhältnisse der projectirten Eisenbahnen über den Splügen, den Septimer und den Lukmanier . . . 865
E. Pontremoli: Sprachliche Bemerkungen über den hebräischen Text der mosaischen Schöpfungsgeschichte 867
J. Delanour: über Erze auf unregelmässiger Lagerstätte 868
G. Scarabelli: über die Ursachen der Schichtenstörungen in den Apenninen 868
W. Haidinger: Arbeiten der geol. Reichsanstalt in Wien im Jahre 1865 869

Seite

L. Marsili: die Ursache des Erdmagnetismus 869
Batt. Villa: die Gesteine der Umgebung von Morbegno 869
L. Maggi: das erratische Terrain von Valcuvia 869

C. Paläontologie.

W. Carruthers: über einige Cycadeenfrüchte aus secundären Schichten Britanniens 110
W. Carruthers: über eine Aroideen-Frucht aus dem Schiefer von Stonesfield 110
D. Stur: über *Schützia Helmhackeri* Stur aus dem Rothliegenden von Zbejšow 110
Charles Darwin: über die Entstehung der Arten durch natürliche Zuchtwahl, oder die Erhaltung der begünstigten Rassen im Kampfe um's Dasein. 3. Aufl. Stuttgart, 1867 114
L. Rütimeyer: über die Herkunft unserer Thierwelt. Eine geogr. Skizze. Basel und Genf, 1867 113
Alb. Gaudry: *Considérations générales sur les Animaux fossiles de Pikermi.* Paris, 1866 113
R. Seeley: *Outline of a Theorie of the Skeleton and the Skull.* 115
J. Barrande: *Système silurien du centre de la Bohême. I. Part. Recherches paléontologiques. Vol. III.* 115
E. Hébert: *Observations sur les calcaires à Terebratula diphya du Dauphiné, et en particulier sur les fossiles des calcaires de la Porte-de-France (Grenoble)* 118
F. J. Pictet: *Nouveaux documents sur les limites de le période crétacée* 119
G. C. Laube: Die Gasteropoden des braunen Jura von Balin. Wien, 1867 120
G. Laube: Ein Beitrag zur Kenntniss der Echinodermen des vicentinischen Tertiärgebietes 120
Nouel: über ein neues fossiles *Rhinoceros* 121
A. Gaudry: über das durch M. Th. Frossard in Muse bei Autun aufgefundene Reptil 121
O. Fraas: *Dyoplax arenaceus*, ein neuer Stuttgarter Keupersaurier . 121
R. Kner: über *Orthacanthus Decheni* Goldf. oder *Xenacanthus Decheni* Beyr. 122
K. v. Seebach: zur Kritik der Gattung *Myophoria* Bronn und ihrer triasischen Arten 123
E. Beyrich: über einige Cephalopoden aus dem Muschelkalke der Alpen und über verwandte Arten. Berlin, 1867 123
A. v. Koenen: das marine Mittel-Oligocän Norddeutschlands und seine Mollusken-Fauna. Cassel, 1867 124
A. v. Koenen: über eine Parallelisirung des norddeutschen, englischen und französischen Oligocäns 125
O. Speyer: die Conchylien der Casseler Tertiärbildungen. Cassel, 1867 125
F. Karrer: Zur Foraminiferen-Fauna in Österreich 126
J. Hall: *Note upon the Genus Palaeaster and other Starfishes* . . 126
F. Stoliczka: die Gasteropoden der Kreide-Formation des s. Indiens . 235
E. Dumortier: *Études paléontologiques sur les dépots jurassiques du Bassin du Rhone* 238
A. de Lapparent: *Note sur la géologie du pay de Bray* 241
A. Winchell und O. Marcy: über die im Niagarakalk von Chicago in Illinois gesammelten Versteinerungen nebst Beschreibung neuer Arten 242

Seite

Pereira da Costa: *Commissao geologica de Portugal* 242
C. v. Ettingshausen: die Kreideflora von Niederschöna in Sachsen . . 243
A. Fritsch: über die Callianassen der böhmischen Kreideformation . 244
Boyd Dawkins: über das Alter der unteren Ziegelerden des Themsethales 245
Fr. v. Hauer: *Halianassa Collini* aus einer Sandgrube bei Hainburg 246
J. Walker: über einige neue Terebratuliden von Upware 246
F. M'Coy: über das Vorkommen von *Ichthyosaurus* und *Plesiosaurus* in Australien 246
Davidson, Meek und Carpenter: über *Syringothyris* 246
Davidson: über *Waldheimia venosa* Soland 247
Peters: das *Halitherium*-Skelet von Hainburg 247
Peters: *Phoca pontica* Eichw. bei Wien 247
Anca und Gemmellaro: *Monografia degli elefanti fossili di Sicilia* . 247
E. E. Schmid: über den Menschenschädel aus dem Süsswasserkalk von Greussen in Thüringen 248
Ed. Bureau: *Note sur le plantes du dépot houiller de la Rhune* . 249
Fischer: *sur les hydrozoaires fossiles du genre Hydractinia* . . . 249
Fischer: *Note sur les déprédations des mollusques zoophages à l'époque éocène* 249
Ed. Roemer: Monographie der Mollusken-Gattung *Venus* 250
E. Pagilla: Backsteine im Alluvium des Po 250
Rossi: geologisch-archäologische Notiz 251
Annual Report of the Trustees of the Museum of comparative Zoology at Harvard College in Cambridge 251
Sixteenth Report of the Regents of the University of the State of New-York 252
P. Strobel: ein Pferd mit gespaltenem Hufe 254
J. Hall: *Descriptions of some new species of Crinoidea* 254
S. Beggiato: über fossile Früchte vom Monte Bolca 254
P. Lioy: über einige fossile Wirbelthier-Reste des Vicentinischen . . 255
P. Lioy: die Seestation von Fiume 255
E. E. Schmid: über das Vorkommen tertiärer Meeres-Conchylien bei Buttstädt in Thüringen 369
U. Schlönbach: über einen Belemniten aus der alpinen Kreide von Grünbach 369
U. Schlönbach: über *Aspidocaris ? liasica* Schl., eine neue Crustaceen-Form aus dem mittleren Lias 370
R. Peck: Nachträge zur geognostischen Beschreibung der Oberlausitz . 370
R. Richter: „aus alten Grüften“ 371
W. B. Dawkins: über die fossilen britischen Rinder 371
W. B. Dawkins: über den Zahnbau des *Rhinoceros leptorhinus* . . 371
E. Billings: über die Classification und Unterabtheilungen von M'Coy's Gattung *Athyris* nach den Gesetzen der zoologischen Nomenclatur 372
E. Billings: Beschreibung zweier neuer Arten von *Stricklandinia* . 372
H. Woodward: über einen neuen *Limulus*-artigen Krebs, *Neolimulus falcatus* 372
J. W. Dawson: über die Entdeckung einer neuen Lungenschnecke in der Steinkohlen-Formation von Nova Scotia (mit 3 Holzschnitten) 373
Baily: „*Figures of characteristic British Fossils*“ 373
J. W. Salter: über eine neue *Lingulella* aus den unteren cambrischen Gesteinen von St. Davids 374
W. Carruthers: eine Revision der britischen Graptolithen mit Bemerkungen über ihre Verwandtschaft 374

Seite

Duncan und Thomson: über *Cyclophyllum*, eine neue Gattung der *Cyathophyllidae* 375
Th. Belt: über die *Lingula-Flags* oder Festiniog-Gruppe des Dolgelly-Districtes 376
G. Gemmellaro: die Caprinelliden aus der oberen Zone der Ciaca der Umgebungen von Palermo 504
G. Gemmellaro: über eine neue Sphärolithen-Art aus dem Turonien von Sicilien 506
G. Gemmellaro: über die Grotte von Carburanceli 506
G. Gemmellaro: Nerineen aus der Ciaca der Umgebung von Palermo . 508
G. Gemmellaro: *Naticidae e Neritidae del terreno giurassico del Nord di Sicilia* 509
V. Möller: die Trilobiten der Steinkohlenformation 510
Th. Davidson: *a Monograph of the British fossil Brachiopoda*, part. VII 630
L. Rütimeyer: die Grenzen der Thierwelt 633
O. Heer: fossile Hymenopteren aus Öningen und Radoboj 635
H. C. Weinkauff: die Conchylien des Mittelmeeres, ihre geographische und geologische Verbreitung. Bd. 1 636
G. Laube: die Fauna der Schichten von St. Cassian. III. Gastropoden 637
J. Barrande: *Système silurien du centre de la Bohême. I. Recherches paléontologiques.* Vol. II. *Cephalopodes* 638
B. Lundgren: Paläontologische Beobachtungen über den Faxekalk auf Limnhamn 762
Ed. de Eichwald: *Lethaea Rossica ou Palaeontologie de la Russie* . 763
Ed. Lartet and H. Christy: „*Reliquiae Aquitanicae*“ 765
Behn: Osteologie der Dronte, *Didus ineptus* L. 766
Th. Davidson: *A Monograph of the British Fossil Brachiopoda* . . 766
U. Schlönbach: über die norddeutschen Galeriten-Schichten und ihre Brachiopoden-Fauna 767
Oswald Heer: *Om de af* A. E. Nordenskiöld *och* C. W. Blomstrand *pa Spetzbergen upptäckta fossila växter* 870
C. J. A. Meyer: Bemerkungen über cretacische Brachiopoden und über die Entwicklung der Schleife und das Septum bei *Terebratella* . 871
Th. Davidson: über die ältesten Formen von Brachiopoden, welche bisher in den paläozoischen Gesteinen Britanniens entdeckt worden sind 871
J. F. Walker: über die Brachiopoden in dem unteren Grünsande von Upware 873
H. Woodward: über *Actinocrinus baccatum* n. sp. aus dem Kalkstein von Woolhope 873
Wm. Carruthers: über britische fossile Pandaneen 873
C. H. Hitchcock: über *Dinichtys Herzeri* Hitchc., eine neue amerikanische Form fossiler Fische aus der Devonformation 874
H. A. Nicholson: Die Graptolithen der Skiddaw-Gruppe 874
O. C. Marsh: über *Palaeotrochis* Emmons von Nord-Carolina . . . 875
F. B. Meek: über *Ethmophyllum* und *Archaeocyathus* 875
T. H. Huxley: über *Saurosternon Bainii* und *Pristerodon M'Kayi*, zwei neue fossile Lacertier aus Süd-Afrika 876
H. Woodward: Beiträge zu den fossilen Crustaceen Britanniens . . . 876
C. A. White a. O. H. St. John: *Descriptions of new Subcarboniferous and Coal Measure Fossils collected upon the Geological Survey of Jowa* 876
F. B. Meek und A. H. Worthen: Vorläufige Notiz über einen Skorpion und andere Fossilien aus den Steinkohlenlagern von Illinois . . 877
L. Lesquereux: über cretacische fossile Pflanzen von Nebraska . . . 877

Seite

C v. Ettingshausen: die fossile Flora des Tertiärbeckens von Bilin . . 878
H B. Göppert: Bericht über den gegenwärtigen Zustand des botanischen Gartens in Breslau 879
Verzeichniss der paläontologischen Sammlungen des Prof. Göppert . 879
F. Römer: das mineralogische Museum der Universität Breslau . . . 880

Entgegnung

G. Hinrichs 882

Nekrologe.

Jacques Triger, J. Auerbach, Max Nöggerath 127
Alb. Koch, E. Thirria 356
J. L. Bardin — Serres — Jan van der Hoeven — P. Lortet . . . 376
Fred. v. Thinnfeld 640
William John Hamilton, Evan Hopkins, Daubeny, Charles Lemon, Theobald Jones 768
Boucher de Perthes, Moritz Hörnes 884

Versammlungen

der deutschen Naturforscher und Ärzte am 18. bis 24. Sept. 1868 in Dresden 127
der *British Association for the Advancement of science* am 4. Sept. 1868 in Dundee 127
Congress für Anthropologie und vorhistorische Archäologie 1868 in England 127
Fünfundzwanzigjähriges Stiftungsfest des naturhistorischen Vereins der preuss. Rheinlande und Westphalens vom 1. bis 3. Juni 1868 in Bonn 512
Dritter internationaler Congress für vorhistorische Archäologie; beginnt am 20. Aug. 1868 in Norwich und endigt am 29. Aug. in London 512

Preisaufgaben

der Fürstl. Jablonowski'schen Gesellschaft in Leipzig für das Jahr 1868 511
der belgischen Academie der Wissenschaften in Brüssel für das Jahr 1869 511

Abschiedsgruss

von W. v. Haidinger 377

Mineralien-Handel.

Th. Wolf: Vorkommnisse vom Laacher See 128
Verkauf der Sammlungen von Dr. C. Roessler in Hanau 128
Verkauf einer Sammlung von Steinkohlen-Pflanzen des verst. Jos. Micksch 128
H. Seidel in Radeberg bietet eine Blitzröhre an 256
Sammlung von Kohlen-Arten und Petrefacten zu verkaufen 384
Berichtigung 384
Das Rheinische Mineralien-Comptoir von A. Krantz versendet neue Cataloge und bietet Meteoriten vom 30. Jan. 1868 an 512
G. Landgrebe in Cassel 640
J. J. Würtenberger in Dettighofen 884

Berichtigungen

S. 542 Z. 6 v. u. lies „*Amm. tenuilobatus*“ statt *Amm. bimammatus*.
„ 545 „ 18 v. o. „ „*Amm. compsus*“ statt *Amm. comptus*.
„ 547 „ 13 v. o. „ „sicheren“ statt höheren.
„ 770 „ 12 v. o. „ „Alluvial-Sand“ statt Alluvial-Schichten.
„ 775 „ 14 v. o. „ „bei“ statt der.
„ 777 „ 15 v. u. „ „Meeresfauna“ statt Meeresfaunen.
„ — „ 13 v. u. „ „*Carcinus*“ statt *Carcinus*.
„ 785 „ 19 v. u. „ „Rauschen“ statt Rauphen.
„ 789 „ 12 v. u. „ „und“ statt nur.
„ 790 „ 15 v. u. „ „eben“ statt aber.
„ 793 „ 11 v. u. „ „Nordstrande und bei Kallen“ statt Nordrande und Kallen.
„ 794 „ 10 v. u. „ „dort“ statt Erde.
„ 795 „ 5 und 6 v. o. lies: „konnten sich auch ohne Senkung die Schichten etc.“ statt konnte sich auch eine Senkung der Schichten.
„ 796 „ 1 v. o. lies: „um“ statt nur.

Geologische Mittheilungen über die Pariser Ausstellung im Jahre 1867

von

Dr. **H. B. Geinitz.**

Bei der unendlichen Mannichfaltigkeit und reichen Fülle des Stoffes aus allen Zweigen der menschlichen Thätigkeit, welche die Pariser Weltausstellung in einer kaum wiederkehrenden Weise uns vorgeführt hat, können auch die gegenwärtigen Mittheilungen nur eine flüchtige Skizze bleiben, welche nur andeuten soll, wie dieselbe in der That auch ein Bild von der Entwickelung der Geologie in den verschiedensten Ländern der Erde zu geben im Stande war.

Der hauptsächlich von Leplay entworfene allgemeine Plan, wonach diese Ausstellung meisterhaft durchgeführt worden ist, ist bekannt und es genügt, nur das Hauptprincip darin mit wenigen Worten zu bezeichnen.

Ein grosser elliptischer Raum in der Mitte des *Champ de Mars*, welchen der Ausstellungspalast einnahm, war in der Richtung der längeren und kürzeren Axe dieser Ellipse durch vier Hauptstrassen in 4 gleiche Theile geschieden, die nebst anderen, einen jeden dieser Haupttheile wiederum in 4 Theile trennenden Strassen sich strahlenförmig um einen *Jardin central* in der Mitte des Palastes anordneten. In der Mitte des letzteren erhob sich ein Pavillon, dessen Bestimmung war, die noch schwer entbehrte Einheit der Maasse, Gewichte und Münzen vermitteln zu helfen.

Die nordöstliche Hälfte des Palastes nahmen Frankreich mit seinen Colonien, die Niederlande und Belgien ein, in der süd-

westlichen Hälfte des Palastes folgten in nachstehender Reihe: Preussen und Norddeutscher Bund, Süddeutschland, Österreich, die Schweiz, Spanien, Portugal, Griechenland, Dänemark, Schweden und Norwegen, Russland, Italien, Römische Staaten, Rumänien, Türkei, Egypten, China, Japan, Persien, Tunis und Marokko, die Vereinigten Staaten Amerika's, Brasilien, südamerikanische Republiken, Grossbritannien und dessen Colonien. *

Ringförmig um den *Jardin central* und durchschnitten von den erwähnten Strassen, gruppirten sich die verschiedenen Galerien, in denen man sonach die verwandten Gegenstände aus allen verschiedenen Ländern nach einander verfolgte, zunächst: die *Galérie Archéologique* oder *Galérie de l'histoire du travail*, über welche wir später berichten werden.

Galérie I. Oeuvres d'Art;
„ *II. des Arts libéraux;*
„ *III. du Mobilier;*
„ *IV. du Vêtement;*
„ *V. des Matières premières*, und
„ *VI. des Machines;*

welche letztere von zahlreichen Restaurants, Büffets, Verkaufsläden, Salons u. s. w. an ihrer Aussenseite umringt war. Hier fand insbesondere unter den oft sehr unharmonischen Klängen der mannichfaltigsten Musik stets ein sehr reges Leben statt.

Der ganze übrige grosse Raum des *Champ de Mars*, welcher den Ausstellungspalast umgab, war in einen feenhaften Park umgewandelt. Darin als die schönste Perle der ganzen Ausstellung ein *jardin reservé*, welcher den östlichen Theil des Parkes einnahm, und zahllose originelle und schmucke Gebäude und Ausstellungsgegenstände aller Art, die in dem grossen Palaste keinen Raum gefunden hatten, um den Typus und den Culturzustand fast aller Länder der Erde in der anschaulichsten Weise vorzuführen. Auch viele auf Geologie bezügliche Gegenstände waren in diesen sogenannten Annexen, die, soweit thunlich, in der Richtung der für die betreffenden Länder vorhandenen Hauptstrahlen des Palastes sich ausbreiteten, untergebracht.

---

* Auch in dem starken Hauptkataloge: *Catalogue général publié par la Commission impériale*, ist diese Reihenfolge beibehalten worden.

Von dem Haupteingange aus, oder dem ersten an der Verlängerung der *Pont de Jéna* gelegenen Thore an gelangen wir in den Ausstellungspalast und, von links nach rechts vorschreitend, in die von Frankreich belegten Räume. Über die hier ausgestellten Karten und Sammlungen ist von DELESSE ein ausführlicher Bericht verfasst worden.

(*Exposition universelle à Paris en 1867. Empire Français. „Notices sur les collections, cartes et dessins relatifs au service du Corps imp. des Mines. Paris, 1867.* 8°. 346 p.")

Derselbe behandelt

A. als geologische Karten:

1. Die *Carte géologique détaillée de la France*, in $\frac{1}{80,000}$ Grösse ausgeführt unter Direction von ÉLIE DE BEAUMONT durch M. DE CHANCOURTOIS, ED. FUCHS, A. POTIER, A. DE LAPPARENT und unter Mitwirkung der Herren A. GUYERDET und J. JEDLINSKI. Ihre Bearbeitung ist unter Leitung von BROCHANT DE VILLIERS *1825* begonnen, dann unter DUFRÉNOY und zuletzt unter ÉL. DE BEAUMONT weiter geführt worden, so dass sie gegenwärtig schon 62 Blätter umfasst.
2. *Carte géologique souterraine du Département de la Seine*, von DELESSE, die Natur und Gestalt der verschiedenen Gesteinsgruppen darstellend, welche den Untergrund in den Umgebungen von Paris bilden.
3. *Carte géologique des Départements de la Haute-Vienne et de la Creuse*, in $\frac{1}{80,000}$ Gr., von MALLARD.
4. *Carte géologique des terrains ferrifères de l'Ardèche situés entre la Voulte et Largentière*, in $\frac{1}{40,000}$ Gr., von LEDOUX.
5. *Carte géologique du Département de l'Ariège*, begonnen von FRANÇOIS, fortgesetzt von MUSSY, wird erst *1868* beendet werden.
6. *Carte du Terrain Dévonien du Département de la Loire-Inférieure*, von E. LORIEUX und WOLSKI, unter Mitwirkung der Herren AUDIBERT, DUROCHER und Dr. BUREAU.

B. Als unterirdische topographische Arbeiten:

1. *Carte topographique souterraine du Bassin houiller de Valenciennes et du Couchant de Mons*, von ÉM. DORMOY, bestehend aus einem Atlas, einer Übersichtskarte und Beschreibung. Maassstab $\frac{1}{25,000}$.
2. *Carte topographique superficielle et souterraine du Bassin houiller du Pas-de-Calais*, in $\frac{1}{10,000}$ Gr. ausgeführt von COINCE, mit einer Sammlung der verschiedenen Kohlen.

3. *Topographie de la Grande Couche de Rive-de-Gier (Loire)*, durch ein Relief im Maassstabe von $\frac{1}{5,000}$ Gr., eine Projection für die verschiedenen Biegungen des Niveau's, 6 senkrechte Durchschnitte und 1 Sammlung erläutert, von Leseure und Lavé.
4. *Étude du Bassin houiller de la Loire*, mit Übersichtskarte in $\frac{1}{40,000}$, einem Atlas in $\frac{1}{5,000}$ Gr. und Bemerkungen von Grüner. Der vollständige Text ist noch nicht beendet.
5. *Étude des Bassins houillers de la Creuse*, mit 2 Übersichtskarten in $\frac{1}{10,000}$, einem Atlas in $\frac{1}{5,000}$ nat. Gr. und einem Bande Text, von Grüner.

C. Verschiedene Sammlungen der nutzbaren Mineralien und Gesteine Frankreichs, nach Bezirken geordnet, worunter besonders die Eisenerze am reichsten vertreten waren.

Eine agronomische Specialsammlung des Herrn de Molon enthielt die natürlichen Phosphate, deren Auffindung in Frankreich auch eine Karte veranschaulichte.

Eine allgemeine *Carte minérale de France* im Maassstabe von $\frac{1}{320,000}$ war von Decos und Martelet ausgeführt worden.

D. Ausser diesen bemerkte man noch verschiedene andere Gegenstände wie:

1. Karten und Atlas auf die Laboratorien der Kais. *École des mines* Bezug nehmend;
2. *Carte agronomique des environs de Paris*, von Delesse;
3. *Carte agronomique du Département de Seine-et-Marne*, in $\frac{1}{80,000}$ Gr., von Delesse;
4. *Carte lithologique de mers de France*, von Delesse, die submarine Orographie darstellend;
5. *Carte lithologique des mers de l'Europe*, von Delesse;
6. *Carte lithologique des mers du Royaume uni*, von Delesse, die sich auf den Meeresgrund an den britischen Inseln bezieht;
7. *Carte hydrologique du Dép. de la Seine*, in $\frac{1}{25,000}$ Gr., von Delesse;
8. *Plans des Carrières souterraines de la ville de Fécamp (Seine-inf.)*, von A. Gully, Atlas mit 24 Bl. etc.

Nächst diesen von dem Ministerium für Ackerbau, Handel

und öffentliche Arbeiten ausgestellten Werken und Sammlungen fand sich noch manches Ähnliche vor, das man mit Vergnügen betrachtete, wie die für Ausflüge in den Umgebungen von Paris höchst brauchbare

Carte géologique des environs de Paris von Éduard Collomb in $\frac{1}{320{,}000}$ nat. Gr.,

eine *Carte forestière de France*, mit Zugrundelegung der geognostischen Karte von Frankreich, neben einer prächtigen Sammlung von Holzarten und Zapfen der verschiedensten Coniferen aus der reichen Sammlung von Vilmorin Andrieux & Co. in Paris, die zu Vergleichen der fossilen Formen werthvolle Unterlagen enthielt;

verschiedene, von dem Ministerium der Marine und des Kriegs ausgestellte Karten über Frankreich, Syrien, des römischen Afrika, des heutigen Algerien, die Crim, China und Italien.

Auch die Mineralien, Bergwerks- und andere Naturproducte von Algerien, sowie Gesteinsproben verschiedener afrikanischer Bohrungen waren gut vertreten, und es hat ein Apparat zur Bohrung artesischer Brunnen in der algerischen Sahara von Degousée und Laurent in Paris bei den Bergingenieuren, welche die Ausstellung besuchten, viel Beifall gefunden.

Die verdienteste Anerkennung wurde ferner den topographischen Darstellungen des Professor L. J. Bardin zu Theil, welche zum grössten Theile im Palaste der Invaliden ausgebreitet waren. Erst vor 4 Jahren hatte Herr Bardin in der *Académie des sciences* ausgesprochen; »Unsere Gebirge Frankreichs nach Paris transportiren, das ist die Arbeit, das grosse Werk, was ich mir auferlegt habe, indem ich als Professor an der *École d'artillerie* und der *École polytechnique* meinen Rücktritt nehme.« Und er hat Wort gehalten. Unter dem Titel »*Plans-reliefs des montagnes françaises*« führt er uns dort die charakteristischsten Theile der Vogesen, der Auvergne, des Jura, der Dauphineer Alpen, der Hoch-Pyrenäen und der Hochalpen, zusammen 720 franz. Quadratmeilen einnehmend, in $\frac{1}{40{,}000}$ nat. Grösse vor Augen.

Ausser diesen finden wir verschiedene geologische Relief-

Pläne von ihm in einer ähnlichen Weise ausgeführt, wie einen Theil des Juragebirges, die Umgebungen der Hyerischen Inseln, die Puys der Auvergne, das Massiv der Chartreuse und das des Montblanc, verschiedene topographische Bruchstücke etc.

Es ist Herrn Bardin's Methode in seiner *„Topographie enseignée par des plans-reliefs et des dessins“* dargelegt, die 7 Reliefkarten, 1 Atlas mit 40 Tafeln und einen erklärenden Text enthalten soll, der noch unter der Presse ist.

Aus der Menge der verschiedenen Gebirgsformationen Frankreichs, welche man an verschiedenen Orten des Ausstellungspalastes oder des Parkes theils im rohen, theils im bearbeiteten Zustande sah, heben wir nun noch heraus:

einen *Bilobites* aus der Primordial-Fauna des Sarthe-Departements, gefunden von Herrn Guillier in Mans;

die Dachschiefer der *Ardoisières de la Richolle à Rimoges* in den Ardennen, und von Müllenbach bei Clotten, *Moselle inf.;*

die imposante Ausstellung der Herren Schneider & Co. in Creusot, welche ein treues Bild des dortigen Steinkohlenbassins und der zu seiner Ausbeutung verwendeten Maschinen gab, die zur Dyas gehörenden bituminösen Schiefer von Buxière-la-Grue mit ihren Überresten von Pflanzen und Fischen, zahlreiche Proben von Steinkohlen und Torf und von Presstorf aus Côte d'or;

die als förmliche Obelisken vorgeführten Eisen-Oolithe von Ars-sur-Moselle und von Meurthe, eine Sammlung der für verschiedene Etagen der Jura- und Kreideformation in Frankreich leitenden Fossilien von Prof. Hébert, die Granitarbeiten der Herren Honney & Bouillon von Aleuçon und ähnliche kostbare Monumente aus Granit und Grünstein des Herrn Yves Hernot aus Lannion (Côtes-du-Nord), in der Nähe sehr passender Apparate zur Prüfung der Festigkeit von Gesteinen und von hydraulischem Mörtel * im Park aufgestellt; Kaolin von Limoges; die Blei- und Silbererze von Pontgibaud, (Puy-de-Dome) mit einer geschmolzenen Silbermasse von 135,000 Fr. Werth, eine Türkisgruppe der Herren Petiteau & Co. in Paris, ihr Vorkommen in

* Vgl. L. & E. Pavin de Lafarge *à Marseille, notices sur les usines et chaux hydrauliques Lafarge-du-Teil. Paris, 1867.* 8°.

dem eisenschüssigen Sandsteine am Sinai zeigend, eine ähnliche Gruppe des Ingenieur LEHMANN mit grossen Smaragden von Muzo in Neu-Granada, endlich die prachtvoll imitirten Edelsteine des Herrn BOURGUIGNON in Paris. —

Die **Niederlande** hatten die von dem topographischen Bureau des Ministerii des Kriegs veröffentlichten topographischen Karten der Niederlande und ihrer Colonien und die vollendeten Sectionen der schönen geologischen Karten eingesandt; ferner zwei interessante Sammlungen über das Vorkommen des Zinns und der Kohlen in den Gruben der ostindischen Besitzungen. Man bemerkte von Natal ausser Schwarzkohlen auch einen serpentinhaltigen Marmor, mit eozonaler Structur. Goldstufen lagen aus den holländischen Besitzungen in Westindien von der Insel Aruba vor. Die allgemeinste Theilnahme des Publicums erregte jedoch eine holländische Diamantschleiferei. —

Aus **Belgien** fand man die *Carte générale des mines de Belgique. 1. Part. Bassin houiller de Liège,* unter Leitung des Herrn v. SCHERPENZEL ausgeführt, eine geologische Karte von Belgien mit Anwendung auf Agricultur, von C. MALAISE, eine grössere, gut ausgewählte und zweckmässig angeordnete Sammlung von Marmor, Steinkohlen und verschiedenen Bergwerksproducten, die Dachschiefer von HERBEMONT und von REBAIX in Philippeville (Namour), eine Reihe von bergmännischen Apparaten, wie verschiedene Sicherheitslampen etc. —

Preussen und andere Staaten des Norddeutschen Bundes.

In welch einer vollständigen und ausgezeichneten Weise die gesammten Bergwerks- und Steinbruchs-Producte Preussens vertreten waren, zeigt der im Auftrage des Ministeriums für Handel, Gewerbe und öffentliche Arbeiten von Dr. H. WEDDING verfasste Special-Katalog (Berlin, *1867*, 76 S.), auf den wir verweisen. Er gibt uns zunächst ein Bild von der geognostischen Bodenbeschaffenheit Preussens, die durch eine Reihe von neuen geognostischen Karten trefflich dargestellt war. Unter letzteren sind hervorzuheben:

Dr. v. DECHEN's geologische Karte der Rheinprovinz und der Provinz Westphalen, in $\frac{1}{80,000}$ nat. Gr. (vgl. Jahrb. *1867*, 222),

Dr. v. CARNALL's geologische Karte von dem niederschlesischen Gebirge und den angrenzenden Gegenden, in $\frac{1}{100,000}$ Gr.;

Dr. F. RÖMER's geognostische Karte von Oberschlesien und den angrenzenden Gebirgen, in $\frac{1}{100,000}$ Gr.;

Karten, auf welchen die geognostische Beschaffenheit der Provinz Sachsen und angrenzenden Länder zur Anschauung gebracht werden, vom Oberbergamte zu Halle ausgestellt;

eine General-Gangkarte des nordwestlichen Harzgebirges, im Auftrage des früheren K. Hannover'schen Berg- und Forstamtes durch E. BORCHERS, *1856–1865* mit grossem Fleisse ausgeführt, nebst verschiedenen Querprofilen und zur Erläuterung dienenden Gangvorkommnissen, welche in musterhafter Weise geschlagen und angeordnet waren;

ein Profil des Herrn LASARD in Berlin durch einen Theil des Teutoburger Waldes;

ein durch Steiger WIEFEL in Löbejün kunstvoll gefertigtes Glasprofil über die Steinsalzlager von Stassfurt * in $\frac{1}{800}$ nat. Gr.

Die Ausstellung Seitens der Preussischen Salinen war in der That imposant. Eine aus Krystallsalz und anderen Abänderungen des Stassfurter Steinsalzes aufgeführte Grotte trat dem Beschauer gleich an dem Eingange der Galérie V. entgegen, wenn man die Preussische Abtheilung der Rohmaterialien in dem Ausstellungspalaste besuchte.

Die wichtigsten anderen, für die Gewinnung von Kalisalzen so geeigneten Mineralien von Stassfurt, wie Carnallit, Tachhydrit, Boracit, Kieserit und Kainit waren darin reichlich vertreten.

Es hat in Preussen im Jahre *1865* die Production an

Steinsalz	995,605 Ctr.,
Kalisalz	732,713 „
Siedesalz	2,371,313 „
zusammen	4,099,631 Ctr.,

und *1864* in Hannover

761,515 Ctr. Siedesalz,

in Kurhessen und Nassau

215,387 Ctr. Siedesalz

betragen.

---

* Wir können dieses Profil, sowie das früher von Herrn Steiger WIEFEL über das Steinkohlenbecken von Löbejün angefertigte Glasprofil, von welchem das K. mineralogische Museum in Dresden eine Copie besitzt, besonders als Lehrmittel auf das Angelegentlichste empfehlen.

Die hohe Wichtigkeit der fossilen Brennmaterialien, die aus allen Hauptrevieren Preussens vorhanden waren, leuchtete am besten aus zwei Pyramiden hervor, die man aus Würfeln zusammengesetzt hatte, deren Seiten $\frac{1}{200}$ der wirklichen Grösse entsprachen, welche die geförderten Massen bezeichnet. In diesen Pyramiden fand man daher dem Volumen nach in $\frac{1}{8{,}000{,}000}$ nat. Grösse, die im Jahre *1865* und zum Vergleiche im Jahre *1855* geförderten Steinkohlen aufgestellt.

Die Förderungs-Quantitäten haben *1865* betragen in den Kohlenablagerungen von

Minden (jüngere Schwarzkohlen)	202,206	Centner,
Wettin und Löbejün (ältere Steinkohlen) . . .	1,453,086	„
Ibbenbüren	2,017,990	„
Worm und Inde	15,624,076	„
Waldenburg	24,161,796	„
Saarbrücken	58,976,244	„
Oberschlesien	86,093,394	„
Ruhr	183,313,507	„
zusammen	371,842,299	Centner.

Von den durch Preussen annectirten Ländern hat im Jahre *1864*

Hannover . . . . . 6,890,671 Ctr.,
Kurhessen . . . . . 2,926,638 „

Stein- oder andere Schwarzkohlen gefördert.

Die Förderung an Braunkohlen betrug in Preussen im Jahre *1865*:
100,428,921 Ctr. auf 511 Gruben;
in den annectirten Ländern, Hannover, Kurhessen, Nassau im Jahre *1864*:
4,177,111 Centner.
Hierzu kommt noch die nicht unbedeutende Gewinnung von Torf.

Während die Lagerungs-Verhältnisse der Steinkohlen durch treffliche Profile aus den verschiedenen Steinkohlenbecken erläutert waren, so gab ein mit grosser Genauigkeit von dem K. Preuss. Bergmeister Czetritz in Waldenburg ausgeführtes Modell über einen Theil von dem Grubenfelde des bei der Stadt Grünberg betriebenen Braunkohlenwerkes »Beust« in $\frac{1}{100}$ nat. Grösse Aufschluss über die Lagerungs-Verhältnisse und die Methode des Abbaues der Braunkohlen.

Um aber den Ursprung und die Zusammensetzung der fossilen Brennmaterialien zu zeigen, hatte der Geh. Med.-Rath Dr. Göppert in Breslau eine wissenschaftlich geordnete Sammlung von Exemplaren aus der Steinkohlen- und Braunkohlenformation und dazu gehörige Photographien und Zeichnungen ausgestellt, welche die Structur-Verhältnisse der Kohlen zeigen.

Es werden diese Photographien auch durch den Buchhandel eine weitere Verbreitung finden und die bei Einzelnen noch immer vorhandenen Zweifel über die Natur und Abstammung der fossilen Kohlen gründlich beseitigen helfen.

Unter den zur Metall-Gewinnung benutzten Erzen standen die Eisenerze obenan und waren in grosser Reichhaltigkeit vorgeführt, nächstdem nahmen die Kupfer-, Blei- und Zinkerze die wichtigste Stelle ein. Ihnen folgten andere, nicht zur Metallgewinnung benutzte Erze, wie Mangan-, Arsenikerze, Schwefelkies und Alaunerze.

Im Allgemeinen repräsentiren die sämmtlichen, *1865* geförderten Bergwerksproducte Preussens, also ohne die jetzt annectirten Länder, einen Werth von 48,164,458 Thaler, mit dem Salze aber von 49,656,613 Thaler.

Die Herren J. W. Becker & Co. in Fredeberg, Westphalen, hatten Dachschiefer ausgestellt. — Überhaupt waren von Steinen und Erden die Materialien für Hoch- und Wasserbau, Wegebau, Mörtel und Cement, feuerfeste Gesteine, Thon und Porcellanerde, Formmaterialien, Mühl- und Schleifsteine, Farbe, Düngematerialien u. s. w. reichlich vorhanden.

Es fehlten ebensowenig die grösseren Funde aus den Preussischen Bernsteinbaggereien, unter denen ein Stück von 1398 Gramm mit dem Werthe von 1200 frcs., eine bearbeitete Bernsteinspitze mit 1500 frcs. ausgezeichnet waren. —

Aus dem Königreiche Sachsen traten die von dem Oberbergamte zu Freiberg ausgestellten Bergwerksproducte mit einem grossen Stück *Indium* und Mineralien von der dortigen Mineralien-Niederlage ebenso vortheilhaft hervor, wie die von dem K. Ministerium des Cultus aus dem Gebiete des öffentlichen Unterrichtes in Sachsen bewirkte Ausstellung von Lehrmitteln. Unter den letzteren bemerkte man ausser einer mineralogischen und geologischen Sammlung auch die neueren Werke der Sächsischen

Autoren über Geologie und Mineralogie *. Mit Vergnügen erblickte man unter den Ausstellungs-Gegenständen ferner schöne Serpentinwaaren aus dem noch jungen Etablissement der Herren Osius und Goedsche in Waldheim.

Aus den Vorlagen der geologischen Specialkarte des **Grossherzogthums Hessen** und der angrenzenden Landesgebiete, die von dem mittelrheinischen geologischen Vereine in Darmstadt herausgegeben wird, ersah man das schnelle Fortschreiten dieser schätzbaren Arbeiten, an denen besonders Director R. Ludwig in Darmstadt einen wesentlichen Antheil nimmt. Zu ihrer Erläuterung diente eine grössere Anzahl auserwählter Versteinerungen.

Von den **süddeutschen Staaten** hob sich **Württemberg** hervor durch seine buchhändlerische Thätigkeit, für welche die Buchhandlungen der Herren Cotta, Schweizerbart u. a. wohlbekannte Firmen in Stuttgart werthvolle Belege gegeben hatten, ferner durch seine geognostische Specialkarte im Maassstabe von $\frac{1}{50{,}000}$, welche das statistisch-topographische Bureau herausgibt, auch fehlten nicht Steinsalz von Friedrichshall und die in der Technik hochgeschätzten Producte aus der Fabrik für Römischen und Portland-Cement der Brüder Leube in Ulm.

(Vergl. *Descriptive Catalogue of the produits of the Kingdom of Württemberg.* Stuttgart, *1867.*)

Die geologische Karte des Grossherzogthums **Baden** war in 6 Blättern von dem dortigen Handelsministerium ausgestellt worden.

Aus **Bayern** lagen 3 Sectionen der geognostischen Karte des oberbayerischen Grenzgebirges von Dr. Gümbel vor, das Prachtwerk der Gebrüder von Schlagintweit über ihre Forschungen in Indien und Hochasien; der für das kohlenarme Bayern so wichtige Presstorf und Kugeltorf aus wurzelreichem Rohmaterial. —

Österreich glänzte namentlich durch die Ausstellung von Karten, welche die k. k. geologische Reichsanstalt bewirkt hatte**,

---

* *Catalogue des livres exposés à Paris par le Ministère des Cultus et de l'instruction publique de la Saxe Royale, 1867.*

** Vgl. *Exposition universelle de Paris 1867, l'Institut géologique*

und zwar Detailkarten in $\frac{1}{144,000}$ n. Gr. des Erzherzogthums Österreich, des Herzogthums Salzburg, von Steiermark und Illyrien, des Königreichs Böhmen, des Königreichs Ungarn, nordwestlicher Theil;

Generalkarten von Ungarn in $\frac{1}{288,000}$, des Königreichs Galizien und Lodomerien in $\frac{1}{432,000}$, das Grossfürstenthum Siebenbürgen in $\frac{1}{288,000}$, vom Banat dessgl., von Slavonien und der slavonischen Militärgrenze in $\frac{1}{432,000}$, von Croatien und der croatischen Militärgrenze dessgl., Dalmatien dessgl. und Tirol und Vorarlberg in $\frac{1}{288,000}$ nat. Grösse;

die geologische Übersichtskarte der österreichischen Monarchie von Fr. v. Hauer, Blatt Nr. V und VI in $\frac{1}{576,000}$ Gr.;

die geologische Übersichtskarte des Herzogthums Steiermark von D. Stur in $\frac{1}{288,000}$ Gr.;

die geologische Karte von Mähren und Schlesien von Fr. Foetterle in $\frac{1}{288,000}$ Grösse.

Auch die von zahlreichen Gesellschaften und Privatbesitzern aus Österreich ausgestellten Bergwerksproducte gewährten einen sehr genügenden Überblick über die reichen Quellen des Kaiserstaates. Namentlich fielen der Graphit von der Fürstl. Schwarzenberg'schen Bergbau-Gesellschaft in Schwarzbach in Böhmen, den man zu eleganten Vasen geformt hatte, sowie jener der Herren A. Eggert & Co. von Mugrau in Böhmen, ferner die Presskohle von Ant. Riegel in Mährisch-Ostrau, Salzburger Marmor, grosse Krystalle von Rauchtopas von Innsbruck, die Bleierze von Mies in Böhmen, vor allem aber der am 9. Juni *1866* bei Knyahinya in Ungarn gefallene grosse Meteorstein vortheilhaft in die Augen.

Einen wissenschaftlichen Glanzpunct bildeten aber die Sammlungen der Herren J. M. Schary und Wenzl Fritsch in Prag aus dem Gebiete der böhmischen Silurformation, worüber besondere Verzeichnisse vorhanden sind. —

Die **Schweiz** hatte ihre trefflichen Karten der Schweizer

---

imp. et r. d'Autriche par le Chev. François de Hauer. *Vienne, 1868.* 8°. 28 p.

Geologen in $\frac{1}{100,000}$ n. Gr., eine *Carte géologique de la Savoie* von Alph. Favre in Genf, und mannichfache Bergwerksproducte gesandt. —

Spanien verdankt seine beste geologische Karte den Herren de Verneuil und Collomb:

(*Carte géologique de l'Espagne et du Portugal*, in $\frac{1}{150,000}$ Gr.)

Ausser ihr fanden sich eine geologische Generalkarte Spaniens in $\frac{1}{1,000,000}$ Gr. und einzelne Karten in $\frac{1}{200,000}$ Gr. von A. Maestro vor.

Im Allgemeinen war die Menge der in einem besonderen Gebäude des Parks aufgehäuften Bergwerksproducte Spaniens überraschend und zeigte klar, wie am wenigsten ein Mangel daran eine Ursache für den noch niederen Stand der dortigen Industrie sein kann. Prachtvolle Steinkohlen von Belmez, Oviedo und Leon, eine Mulmkohle von Burgos, Pechglanzkohlen von Toledo, das Steinsalz von Cardona, der Schwefel aus den *Minas de Conil*, die verschiedenen, zur Düngung verwendbaren Phosphate, Blöcke von Hämatit, die Quecksilbererze aus den Gruben von Almaden, die Kupfererze und Auripigment von Rio-Tinto (Huelva), Bleiglanz von Almeria, Marmorarten, Serpentin von Malaga, Massen von Gyps u. s. w. gaben Belege hierfür. Inmitten prangte der grosse, am 24. December *1858* bei Murcia gefallene Aërolith. Nicht minderes Interesse erregten eine Sammlung verschiedener Naturalien von der Insel Cuba, welche von Dr. Jean Gundlach eingesandt waren, und die Repräsentanten der Trias von Neu-Cadelonien. —

Aus **Portugal** begegneten wir einem Übersichtsblatte der südlichen Hälfte des Landes in $\frac{1}{500,000}$ Gr., 5 Specialblättern desselben Terrains in $\frac{1}{100,000}$ Gr. und anderen werthvollen Veröffentlichungen der *Commissão Geologica di Portugal*, die unter Leitung von Pereira da Costa steht. Ausser grossen Portugiesischen Mühlsteinen, die aus einem festen blassröthlichen Sandsteine gehauen waren, begrüssten wir Portugals Kohlen, Anthracit

von San Pedro da Cova aus der Grube Pijão bei Aronca, Bleiglanz und Zinkblende aus den Gruben des Herrn Feuerheerd in Aveiro, über welche gute Pläne und Durchschnitte gegeben waren, einem riesigen Blocke von Kupfer- und Schwefelkies aus der Grube St. Domingos in Mertola (Beja), der dem Besitzer die goldene Medaille eingebracht hatte, prächtigen Tafeln von Marmor, mächtigen Schiefertafeln und anderen Naturproducten aus Portugal; aus dessen Colonien aber einem Malachitblock sowie Gyps und Schwefel von Angola in Nieder-Guinea. Ein im Annexe des Parks ausliegender Elephantenzahn von Mosambique, dem des *E. africanus* am nächsten stehend, war als *„Dente maxillar de cavallo marinho“* bezeichnet. —

Es folgte **Griechenland** mit seinen prächtigen Marmorarten, Serpentin, Magnesit und verschiedenen anderen Gesteinen, unter denen wohl die lithographischen Schiefer von Sainte-Maure besondere Aufmerksamkeit verdienen. —

Aus **Dänemark** hatte das mineralogische Museum zu Copenhagen eine lehrreiche Sammlung von Mineralien Dänemarks und seiner arctischen Provinzen veranstaltet. Darin ragten vor allen ein grosser Doppelspath von Island und ein Kryolith aus Grönland hervor, über dessen Vorkommen bei Ivigtut grössere Karten Belehrung ertheilten. —

Schweden und Norwegen. Über Schweden gab die unter Leitung von Axel Erdmann entstandene *„Sveriges Geologiska Undersökning“*, 21 Blätter in dem Maassstabe von $\frac{1}{50{,}000}$, über Norwegen die *Carte géologique de Norvège méridionale* von Th. Kjerulf und T. Dahll in $\frac{1}{400{,}000}$ Gr. den erwünschten Aufschluss. A. Erdmann hatte ausserdem eine ausgewählte Sammlung von 50 kubischen Stücken verschiedener Gebirgsarten eingesandt, worüber ein besonderer Katalog existirt, man hatte ebenso Gelegenheit, die geschmackvollen Vasen und dergl. Arbeiten aus Granit und dem Porphyr von Elfdalen zu bewundern; C. Wallmann in Falun hatte ein Modell der berühmten Gruben von Falun, A. E. Fahlcrantz ein Modell der Gruben von Dannemora ausgestellt, man fand Durchschnitte der Kohlenwerke von Höganäss, Proben des grünen schwedischen Marmors mit eozo-

naler Structur von Kolmården, Graphit von Hernö, kolossale Blöcke des schwedischen Magneteisenerzes und Kupferkieses, eine von Igelström mitgetheilte Probe von gediegenem Blei, während aus Norwegen nicht nur die Silberstufen von Kongsberg, sondern auch eine von T. Dahll geordnete Sammlung norwegischer Mineralien und eine von dem mineralogischen Museum der Universität Christiania ausgeführte Sammlung polirter Gesteine aus Norwegen willkommen waren. —

Über **Russlands** Ausstellung liegt ein starker gedruckter Katalog vor * nebst einem Anhange, worin eine gute Übersicht über das ganze Territorium, die Bevölkerung, Industrie und den Handel des russischen Reiches nach den neuesten und sichersten Quellen gegeben wird.

Darin findet sich auch eine Zusammenstellung der Bergwerksproduction, der wir nur folgende Notiz entnehmen.

Es betrug die Gesammtausbeute an Gold in Russland im Jahre *1863*: 1,459 P. 8 l = 23,920 Kilo, an Werth 19,307,112 Rubel,

an Platin für *1860*: 60 Pud, für *1861*: 105 Pud, für *1862*: 142 Pud, für *1863*: 30 Pud.

Die jährliche Production an Steinkohlen wird für Russland im Mittel auf 10,000,000 Pud geschätzt.

Eine geognostische Karte von Russland hatte Nic. Glyboff in Petersburg eingesandt.

Von den verschiedenen Rohproducten verdienten ganz vorzugsweise Beachtung:

J. B. Aliberts' Proben von amorphem Graphit und ein 456 Kilo schwerer Block von Nephrit vom Berge Batougol bei Irkutsk (Sibirien), die sibirischen Graphite des Herrn M. Sidoroff in Krasnoïarsk, von denen auch Herr A. W. Faber in Regensburg prächtige Exemplare ausgestellt hatte;

eine von der Administration der Gruben des Altai vorbereitete Sammlung der dortigen Blei-, Silber- und Kupfererze;

eine instructive Sammlung von Porphyren, Jaspis, Marmor u. a. Gebirgsarten des Altai aus den Steinbrüchen Tiwdi und

---

* *Catalogue spécial de la section Russe à l'Exposition universelle de Paris en 1867, publié par la Commission impériale de Russie. Paris, 1867. 8°. 288 S.* Dazu als Anhang: *Aperçu statistique des forces productives de la Russie, par* M. de Buschen. *Paris, 1867.* 8°. 268 S.

Ronskole, und verschiedene ausgezeichnete Gesteine des Uralgebirges, wie Schriftgranit, Amazonenstein, Marmor, aus dem kaiserlichen Cabinet zu St. Petersburg, eine Sammlung von Gebirgsarten aus der Crim mit 160 verschiedenen Kalksteinproben, von S. Arendt;

eine geologische und mineralogische Sammlung vom Caucasus durch F. Bayern in Tiflis, grosse Granitblöcke für Monumente geeignet, aus der Umgebung von Helsingfors, durch H. Tallgren in Helsingfors, Anthracit von Gruschewka im Lande der Don'schen Kosaken mit einer Säule daraus von 59 Pud Gewicht, Steinkohle von Alexandrowsk bei Bachmuth, Steinkohle und Zinkerze aus Polen, Presstorf von Riga und mehreren Orten am finnischen Meerbusen, Magneteisenerz von Goroblagodat in Perm, die Kupfererze aus den Umgebungen von Orenburg und im Gouvernement Perm.

Besonders instructiv war eine Sammlung von P. Demidoff, die Metallurgie des Platins, Kupfers und Eisens darstellend. Darin glänzte ein Platingeschiebe von 11 Pfund Gewicht und ein Malachitblock von 2130 Kilo Gewicht, dessen Werth auf 75,000 Fr. geschätzt worden war.

Aus der Kirgisen-Steppe in Sibirien war durch die Herren N. und A. Popoff ein Stück gediegen Kupfer von 39 Pud Gewicht eingesandt worden, das gegen 8 Fuss lang und ca. 6 Fuss hoch war; aus den Goldgruben von Jagodni im Districte von Ekaterinburg lagen Geschiebe von Gold bis zu 6 Pfund Gewicht durch Herrn B. Astacheff vor.

Man sah ferner Steinsalz aus dem unerschöpflichen Salzlager von Iletsk im Gouvernement Orenburg, sowie von Kulpinsk im Caucasus.

Diess und vieles Andere zeigte genügend die enormen Schätze, welche der Boden von Russland noch birgt.

Unter den zu Ornamenten und anderen Luxusgegenständen verwendeten Gesteinen fanden vor allen die Producte der kaiserlichen Fabrik von Ekaterinburg im Gouv. Perm Bewunderung. Grosse Vasen mit Piedestalen aus Jaspis von Kalgan (Kalkhansk), bis 15,000 Rubel werth, zwei grosse Candelaver aus Mangankiesel oder Rhodonit, letztere im Preise von 36,000 Rubel, die Producte aus Porphyr und Jaspis der Kaiserlichen Fabrik von

Kolywansk im Gouv. Tomsk, Sibirien, die Mosaikarbeiten der kaiserlichen Fabriken von Petershoff, Gouv. St. Petersburg, von der auch viel Lasurstein und Nephrit verarbeitet wird, und in St. Petersburg selbst, wo man meistens Email dazu braucht, Vasen aus *Lapis lazuli* von Gr. Permikine in Ekaterinburg, und eine kostbare Sammlung geschliffener Edelsteine aus dem kaiserlichen Cabinet zu St. Petersburg sind besonders hervorzuheben.

Von den wichtigeren in Russland gefallenen Meteoriten hatte Herr Heiser in Petersburg gute Modelle vorgelegt. —

Nach diesen Prachtwerken, die uns die Russische Ausstellung liefert, gelangen wir nach **Italien.** Garibaldi zu Pferd wird uns von P. de Marco aus Steinsalz vorgeführt; die Kunst des italienischen Bildhauers, die man an zahlreichen Marmorstatuen des Ausstellungspalastes bewunderte, hat selbst das Steinsalz nicht verschmäht. Von geologischen Karten * über Italien heben wir hervor:

eine vom Ministerium für Ackerbau ausgestellte „*Carta geologica dell Italia superiore*“ in $\frac{1}{600{,}000}$ Gr.;

A. Milesi: *Carte géologique industrielle de la province de Bergamo; Institut technique industriel et professionnel de Bergame: Carte géologique de la province de Bergame;*

J. Capellini in Bologna: *Carte géologique des environs du golfe de la Spezia et du val de Magra;*

J. G. Cocchi in Florenz: *Carte géologique des provinces de Lucques et de Massa-Carrara*, in $\frac{1}{86{,}400}$ Gr.;

N. Cherici in Arezzo: *Carte géologique, botanique et agricole de la vallée du Tibre.*

Die italienische Ausstellung von geologischen Gegenständen war ziemlich reich und enthielt vieles Interessantes, wie mehrere durch ihre Seltenheit und Grösse ausgezeichnete Fische vom Monte Bolca, grosse Blöcke von Marmor aus Carrara, Proben von Ala-

* Man findet in dem recht gut bearbeiteten Specialkataloge „*Italie économique en 1867 avec un Aperçu des industries italiennes à l'Exposition universelle de Paris. Florence, 1867.* 8°. 582“ S. 156–163 sämmtliche bis jetzt veröffentlichte und selbst eine Anzahl noch unausgegebener geologischer Karten über Italien aufgeführt.

baster und Serpentin von Prato für Bildhauerarbeiten, die in Italien vorkommenden Kohlen, Bitumen von Chieti und verschiedene andere Materialien zur Gewinnung von Petroleum, Schwefel und Cölestin von Girgenti in solcher Menge, dass man wohl alle Sammlungen Europa's damit versorgen könnte, einen 2,600 Kilo schweren Block von silberhaltigem Bleiglanz von Sardinien, die schönen Eisenglanze von Elba etc.

Im Allgemeinen gewährte diese Ausstellung aber einen sehr verschiedenen Eindruck. Neben wohl geordneten Sammlungen, welche einige öffentliche Institute und hervorragende Gelehrte Italiens wie J. Sequenza, Scacchi, Stoppani eingesandt hatten, war vieles andere bunt durcheinander gehäuft und entbehrte zum wenigsten sehr der Eleganz der Aufstellung, die man vor Allem an Frankreich und demnächst an Österreich zu rühmen hatte.

Aus den **Päbstlichen Staaten** erwähnen wir zunächst die archäologische und geologische Karte der Zone der Catacomben von Rom von Et. de Rossi, von denen ausserdem eine getreue Nachbildung sich im Parke der Ausstellung befand, ferner eine mineralogische Sammlung des Cardinal Altieri in Rom, aus dem mineralogischen Museum der Universität, und verschiedene Gesteine aus den Gruben von Tolfa. —

Wie Garibaldi war auch der Beherrscher **Rumäniens** durch eine Statue aus Steinsalz von Okna verherrlicht worden. —

Die aus der **Türkei** eingesandten Artikel, soweit sich dieselben auf Geologie bezogen, waren sehr unbedeutend. Sie fehlten leider gänzlich in einer übrigens recht instructiven Sammlung von Naturalien, welche Abdullah Bey aus Constantinopel (früher Dr. Hammerschmidt in Wien) aufgestellt hatte. Sie beschränkten sich meist auf Stein- und Quellsalz, Schwefel und Kohle, Natron und Gyps, Meersand und Kalksteine und einige Erze. —

Viel mannichfaltiger und werthvoller waren die Vorlagen aus **Egypten.** Der in Paris anwesende Professor Figari Bey aus Cairo hatte eine geologische Karte von Egypten und dem steinigen Arabien in 6 grossen Blättern ausgeführt, die man nebst zahlreichen Gebirgsarten und Fossilien, die zur Erläuterung derselben dienten, in einem besonderen Gebäude des Parkes aufgestellt fand. Ebenso hatte Dr. Reil von Cairo seine interessante

paläontologische Sammlung nach Paris übersiedelt. Vor Allem aber wurde man gefesselt durch die von der *Compagnie universelle de Suez* in einem eigenen Gebäude des Parkes bewirkte Ausstellung. Dieselbe gewährte durch verschiedene Reliefpläne in $\frac{1}{50{,}000}$ n. Gr., Photographien, Zeichnungen und Modelle, sowie durch ein schönes Panorama, das vor den Augen der Beschauer die von den Canälen der Compagnie durchschnittenen Gegenden des Isthmus enthüllte, nicht nur ein vollständiges Bild der letzteren, und von den dortigen grossartigen Arbeiten, sondern führte uns auch eine gute geologische Sammlung und andere Natur- und Kunstproducte des ganzen Terrains vor Augen. —

Von **Marocco** lagen Antimonerze und einige andere Mineralien vor. —

Aus **China** bemerkte man verschiedene Schwarzkohlen, welche theilweise der Mulmkohle des Schwarzwaldes, theilweise den Anthraciten sehr nahe standen, eine Anzahl Gebirgsarten und Mineralien, wie Auripigment, die Baron v. Meritens gesandt hatte, und luxuriöse, meist in Paris selbst aus Jade gefertigte Gegenstände. —

Selbst **Japan** hatte sein Möglichstes gethan, um wenigstens etwas zu bringen. Man sah in dem äusseren Ringe des Ausstellungspalastes eine Zahl grosser und sehr reiner, jedoch sehr hoch geschätzter Bergkrystalle, von denen ein gegen 2 Fuss langer und 1 Fuss hoher Krystall mit 40,000 Frs. veranschlagt war. Kugeln und Ornamente aus Bergkrystall und Malachit folgten in einem der inneren Ringe. Eine kleine, ganz ungeordnete Sammlung aus Japan enthielt Waschgold, Kupferkies, Bleiglanz, Feldspath, Quarz, Gerölle von Jaspis und andere werthlose Gesteine neben abgeriebenen fossilen und einigen lebenden Schalthieren. Einige Proben von Pechkohlen und anthracitischen Kohlen aus Japan beanspruchten grösseres Interesse. —

Die **Vereinigten Staaten Nord-Amerika's.** Instructive Sammlungen von Gebirgsarten und technisch-wichtigen Mineralien waren von den meisten dieser Staaten aufgestellt worden, so dass man ein Gesammtbild über den Mineralreichthum derselben gewann. In wissenschaftlicher Beziehung nahm eine von J. P. Reynold's in Springfield über Illinois und Minnesota ausge-

dehnte Sammlung, welche reich an paläozoischen Versteinerungen war, vielleicht den ersten Rang unter ihnen ein. Besonderen Reiz übten ferner die mineralogischen Producte Californiens und von Nevada aus, welche den dortigen Reichthum an edlen Metallen beurkunden *. Es liegen von 11 Silbererzen von Austin-Nevada genaue Proben ihres Silber- und Goldgehalts vor, die im Untersuchungsbureau von L. E. Rivot in Paris ermittelt worden sind. Hiernach variirt der Gehalt an Silber darin zwischen 0,180 proc. von Fairmount Mine, bis 14 proc. von Timoke Mine.

Eine „*Map of the Mining Districts of Reese River or Eastern Nevada*, von E. W. Weltom, Febr. *1867*, verdanken wir Herrn L. Butler aus St. Louis, einem der amerikanischen Commissäre.

Über das Colorado-Gebiet verbreitete sich eine Schrift:

Verzeichniss der Erze, die von verschiedenen Personen zur Pariser Weltausstellung vom Jahre *1867* eingeliefert worden, nebst Mittheilungen über das Land und seine Hülfsquellen, von J. P. Whitney in Boston, Massachusetts. Paris, *1867*. 8°. 71 S.", der eine Übersichtskarte der vereinigten Staaten und eine über das Gebiet von Colorado beigefügt ist **. Sie enthält speciellere Mittheilungen über die Gold- und Silberbergwerke im Colorado-Gebiete, über das Vorkommen von Kupfer, Eisen und Blei, Eisen, Kohlen, Petroleum, Salz und Lager verschiedener Art.

Eine für uns, wie für viele andere recht willkommene Gabe war ein gedruckter „Bericht des Commissärs des General-Landamtes der Vereinigten Staaten von Amerika für das Jahr *1866*", Washington, *1867*, über die öffentlichen Ländereien der Vereinigten Staaten, welcher dieselben nicht nur auf einer grossen unter Direction von J. S. Wilson ausgeführten »*Map of the United Staates and Territories*« die Ausbreitung der öffentlichen Landesuntersuchungen darstellt, sondern sich auch sowohl hier wie in dem Texte über die verschiedenen Erzregionen und anderen Mineralproducte specieller verbreitet. So ist es namentlich von hohem Interesse, alle die Ölregionen, welche Petroleum in so reicher Menge spenden, die Steinkohlen-Ländereien und das Vorkommen von anderen wichtigen Producten auf einer Übersichtskarte verzeichnet zu finden.

---

* Vgl. M. Angel, *la Nevada orientale. Géographie, ressources, climat et état social. Paris, 1867.* 164 S.

** Auch unter dem Titel: *Colorado, in the United States of America. Schedule of ores etc. by* J. P. Whitney. *London, 1867.*

Welche paläontologische Schätze aber Amerika noch birgt, erkennt man aus jeder der zahlreichen neuen Veröffentlichungen nordamerikanischer Geologen. Von ungeahnter Grösse sah man unter anderen in der Sammlung des Herrn DE VERNEUIL in Paris einen Orthoceratiten von Galena in Missouri, der bei etwa 8 Fuss Länge und 20 Cm. grösster Stärke noch keinesweges seine ursprüngliche Länge zeigt. —

Das **britische Nordamerika** hatte auch in dem geologischen Theile der Ausstellung mit den Vereinigten Staaten zu concurriren gesucht. Diess beurkundet schon ein darauf bezüglicher Specialkatalog von Sir W. LOGAN, A. MURRAY, STERRY HUNT und E. BILLINGS:

„Esquisse géologique du Canada suivie d'un Cataloque descriptif de la Collection de Cartes et Coupes géologiques, Livres imprimés, Roches, Fossiles et Minéraux économiques envoyée à l'Exposition universelle de 1867.“ Paris, 1867. 8°. 72 S.

Man fand die geologische Karte von Canada und den angrenzenden Gegenden in $\frac{1}{1,584,000}$ Gr., von Sir LOGAN und J. HALL, eine andere Karte, welche das Laurentian und einen Theil der Silurformation darstellt, in $\frac{1}{253,400}$ Gr., eine dritte über die apalachische Region von Canada in $\frac{1}{253,400}$ Gr., sowie die Karten und Durchschnitte aus dem im Jahre *1865* von der geologischen Commission publicirten Atlas, und die verschiedenen neueren wichtigen Monographien über Graptolithen, Crinoideen etc. aus Canada von JAMES HALL, BILLINGS u. A.

Lithologische Sammlungen gaben ein genaues Bild von den älteren Formationen Canada's, auf welche in neuester Zeit das Interesse aller Geologen gerichtet ist.

Den Glanzpunct von Allem bildeten 3 riesige Blöcke des *Eozoon canadense*, in welchem man jetzt den ältesten thierischen Organismus der Erde zu besitzen meint, während viele andere ausgezeichnete Forscher, wie KING, ROWNEY, SALTER darin nur eine unorganische Gesteinsbildung erkennen, welche Ansicht wohl auch die wahrscheinlichere ist.

Ebenso interessant waren grosse Gesteinsplatten aus dem

Potsdam-Sandsteine Canada's mit etwa 6 Zoll breiten und einige Meter langen Spuren von *Climactichnites Wilsoni* und mehrere Arten von *Protichnites*; ferner ein grosser Unterkiefer des *Euelephas Jacksoni* aus quaternären Schichten von *Hamilton*, mit *Cervus canadensis* und *Castor fiber* zusammengefunden; eine Sammlung von Fossilien der Quebec-Gruppe mit ihren eigenthümlichen Graptolithen; die verschiedenen Erze, unter denen man Chromeisenerz von mehreren Fundorten aus dem Serpentin der Quebec-Gruppe bemerkte, andere nutzbare Gesteine, Petroleum etc.

Aus dem unteren Silur von **Neu-Fundland** lag der als *Cruciana* beschriebene, noch immer räthselhafte Organismus vor.

Aus **Neu-Schottland** hatte der als Commissär anwesende Dr. Honeymann eine instructive geologische Sammlung ausgebreitet, worin auch der neuerdings von Dawson und Scudder beschriebene Insectenflügel aus der Steinkohlenformation und grosse Ichthyodurolithen aus dem Kohlenkalke enthalten waren.

Ein von dem bekannten Herrn Waterhouse Hawkins in London ausgeführtes Modell des *Dendrerpeton Acandianum* aus der Steinkohlenformation Neu-Schottlands gab ein recht gutes Bild dieses alten Reptils Die Steinkohlen von Nova Scotia traten auf der Industrieausstellung in Pyramiden von nahe 11 Meter Höhe entgegen; eine andere Pyramide stellte die Menge des Goldes dar, welches die Gruben Neu-Schottlands seit Januar *1862* bis September *1866* geliefert hatten. Das Gewicht desselben beträgt 2634 Kilo 393 Gr. in einem Werthe von 8,161,579 Frs.

Über die Goldminen dieses Landes, aus denen verschiedene goldführende Gesteinsproben von Tangier, wo es zuerst entdeckt worden ist, von Lawrence Town u. a. O. ausgestellt waren, verbreitet sich eine

„Cosmopolite's Statistical Chart of the Gold Mines of Nova Scotia, 1852—1866. Halifax, 1867.“ —

Aus dem Kaiserreiche **Brasilien** traten Schwarzkohlen von Santa Catharina, eine Reihe von grossen Topaskrystallen und dunkelfarbigen Diamanten hervor. —

Über die Ausstellung von **Chili** belehrt uns eine

„Notice statistique sur le Chili et Cataloque des minéraux envoyés à l'Exposition universelle de 1867. 8. 83 S.“

Hiernach besitzt Chili 1,668 Kupfergruben, 268 Silbergruben und 668 Kohlengruben, welche zusammen 23,743 Bergleute beschäftigen. Es waren im Jahre *1863* in Chili 347 Hochöfen für das Schmelzen von Kupfererzen im Gang.

Unter den letzteren fand man Gelegenheit, grosse Blöcke von Kieselkupfer und verschiedene andere ausgezeichnete und zum Theil seltene Kupfererze zu sehen.

Die Kohlen aus den Gruben von Lota in den Küstengegenden, welche man ausgestellt sah, konnten als muschelige Braunkohle bezeichnet werden, die in geringer Menge in den Anden von Santiago und Aconcagna vorkommenden Schwarzkohlen sollen jurassisch oder noch älter sein. —

Ebenso zeichnet sich die **Argentinische Republik** durch einen besonderen Mineralreichthum aus, wie man aus dem gedruckten Berichte ersieht:

„*La République Argentine. Finances, Commerce, Industrie lainière, Immigration, Chemins de fer, Mines, Colonies. Rapport par* M. Fr. Clare Ford *à Buenos-Ayres. Paris, 1867.* 8°. 79 S."

Wir bewunderten insbesondere die von Dr. F. Seguin in Buenos-Ayres gesammelten Überreste fossiler Riesenfaulthiere und Gürtelthiere, die für die Pampasformation so charakteristisch sind; unter ihnen *Glyptodon clavipes* Ow. und *Schistopleurum typus* Seg. —

Von den **Sandwich-Inseln** fand man verschiedene Producte der Vulcane Mauna Loa und Kilauea vor. —

Noch bleibt uns **Grossbritannien mit seinen Colonien** übrig, so weit wir darüber noch nicht Bericht erstatteten.

Es liegen hierüber vor die sämmtlichen Karten, Profile und Druckschriften des unter Sir R. Murchison stehenden *Geological Survey*, die vollkommensten derartigen Arbeiten, die bisher überhaupt geliefert wurden. Die Aufnahmen sind bereits für mehr als die Hälfte von England und Irland vollendet.

Ebenso sah man die Karten des *Geological Survey of Victoria*, 45 Sectionen in drei grosse Blätter vereiniget, im Maassstabe von $\frac{1}{126{,}720}$.

Hatte England mehrere für die Technik des Kohlenbergbaues wichtige Maschinen und Apparate aufgestellt, so liessen

die englischen Colonien durch verschiedene Sammlungen ihren Mineralreichthum und andere typische Vorkommnisse des Landes erblicken, wie die Kupfererze Australiens, die zur Sigillarienzone gehörenden Steinkohlen Australiens, neben einem von Rev. W. B. Clarke ausgeführten Profile über die *Newcastle measures*. Von Queensland bewunderte man einen Malachitblock, der gegen 6 Fuss Länge und 4 Fuss Breite besass. Gold aus Australien war in ziemlicher Menge vorhanden.

Eine Reihe sehr gewissenhaft bearbeiteter Specialkataloge wurden mit grosser Liberalität an die Fachmänner vertheilt und gewährten schätzbare Unterlagen zur Beurtheilung jener Länder. Wir heben von ihnen hervor:

„*Catalogue of the Natural and Industrial Products of New South Wales, 1867.* 8°. 124 S. Mit Karte von Australien und den benachbarten Inseln, und einer geologischen Skizze des östlichen *Kempsey Macleay River in New South Wales* von W. E. Rudder."

Intercolonial Exhibition, 1866. Notes on the Physical Geography, Geology and Mineralogy of Victoria. By A. R. C. Selwyn and G. H. F. Ulrich. Melbourne, *1866.* 8°. 91 S. Mit geologischer Karte der Colonie Victoria.

Catalogue of Products from Victoria, Australia, at the Paris Universal Exhibition. London. 1867. 8°. 28 S. Mit Übersichtskarte.

South-Australia. Catalogue of Contributions to the Paris Universal Exhibition held in Paris, 1867. Adelaide, 1866. 8°. 31 S.

On the Recent Zoology and Palaeontology of Victoria. By Fred. M'Coy. Melbourne, *1867.* 8°. 24 S.

Statistiques des Mines et des Minéraux. Par •Brough Smyth. Melbourne, *1866.* 8°. 56 S.

Progrès de Victoria depuis 1835, jusqu'à 1866, par W. H. Archer. Melbourne, *1866.* 8°. 149 S.

Australian Vegetation, Indigenous or Introduced, by F. Mueller. Melbourne, *1867.* 8°. 38 S.

Wie alle anderen Colonien des grossen britischen Reiches ihre Naturproducte eingesandt hatten, so fanden sich auch aus dem Caplande Mineralien und lignitartige Kohlen vor; ja fehlten selbst nicht Vertreter der ausgestorbenen Riesenvögel oder die Moa-Reste Neu-Seelands.

Der Raum verbietet es, auf Specialitäten hier näher einzugehen.

Über neue Entdeckungen im lithographischen Schiefer von Eichstädt

von

Herrn **L. Frischmann**
in München.

Seit meiner Übersiedelung von Eichstädt nach München (Dec. *1860*) wurde in Obereichstädt eine neue Sammlung von fossilen Vorkommnissen des lithographischen Schiefers meist durch Erwerbung kleinerer, nach und nach angesammelter Suiten angelegt. Ich habe zwar von dieser Sammlung, die mir als reichhaltig geschildert wird, keine Einsicht gehabt, doch sind mir einzelne der wichtigeren Exemplare durch die Güte ihres Besitzers, meines Freundes, des Herrn Adolf von Elterlein, K. Bergmeister dortselbst, zur Vorlage gebracht worden. Dahin gehören ausser Prachtexemplaren von *Locusta speciosa*, Libellen und anderen Insecten ein sehr instructives Exemplar eines zum Münster'schen Genus *Urda* gehörigen Crustaciten; neben sehr schönen und sehr grossen *Eryon*-Arten die beiden Platten eines ausgezeichneten Exemplares eines vorderen, stark granulirten Scheerenfusses, zu *Eryma* H. v. Meyer gehörend, von einer Grösse, wie mir ein zweiter während meines 17jährigen Aufenthaltes in jener Gegend, aber auch in keiner Sammlung von Petrefacten besagten Schiefers bisher zu Gesicht gekommen ist, und wahrlich auf die specifische Benennung *gigantea* Anspruch machen könnte. Der ganze Fuss ist über 0,1 lang, das Scheerenglied selbst 0,063 lang und über 0,025 breit. Weitere Exemplare dieser Sammlung sind ein kleinerer Haifisch, als grösseres Individuum zu denjenigen beiden

gehörig, welche A. Wagner seinem *Notidanus eximius* als pull. anhängte, ingleichen zwei Saurier, sowie Reste von einem *Pterodactylus* und von einer Schildkröte. Diese letztere, in mehreren Knochen, Eindrücken von solchen und Fragmenten von Schildern bestehend, erinnert viel an *Acichelys Redenbacheri* H. v. Meyer.

Der eine Saurier ist ein grösseres Exemplar von *Acrosaurus Frischmanni* H. v. Meyer. Am meisten in die Augen aber fallen der zweite Saurier schon seiner Zierlichkeit und Kleinheit halber und die *Pterodactylus*-Reste.

Ich will es versuchen, diese beiden letztgenannten Versteinerungen durch Angabe einzelner Merkmale näher zu bezeichnen.

Der Saurier, ein langgestrecktes, niedliches Gebilde, fällt zweifelsohne der von Hermann v. Meyer aufgestellten Gattung *Homoeosaurus* zu, wovon bereits vier Exemplare bekannt wurden, die drei verschiedenen Species zugetheilt sind, und ich glaubte bei dem ersten Anblicke denselben seiner grossen Ähnlichkeit halber als ein zweites Exemplar des wohl zu Daiting bei Monheim aufgefundenen, nunmehr im Museum der Universität zu Bonn aufbewahrten *Homoeosaurus neptunius* H. v. Meyer ansprechen zu müssen, der *1831* durch Goldfuss als *Lacerta neptunia* zum erstenmale veröffentlicht wurde. Er ist wohl der kleinste der bekannt gewordenen fossilen Saurier und ist seit dieser Zeit, mithin seit einem Zeitraume von bereits 36 Jahren ein ähnliches Gebilde aus den Kalkschiefern Bayerns nicht bekannt worden. Die Zeit seiner Auffindung fällt in das Jahr *1862*; ein Bruch Eichstädts, höchst wahrscheinlich auf dem Blumenberge, war seine Grabstätte. Er liegt in den beiden Platten vor, leider ist an der Knochen-Platte das Gestein mit einem Theile des Schwanzes abgebrochen, was umsomehr zu bedauern ist, als bisher von sämmtlichen 4 Exemplaren des Genus *Homoeosaurus* das Längenverhältniss des Schwanzes zum Körper nur annäherungsweise ermittelt werden konnte. Der Stein selbst, zu der schwächeren Sorte der oberen Lage des besagten Kalkschiefers (sogenannten Dachplattenschiefer) gehörig, ist sehr fest, nach der Sprache der dortigen Steinbrecher gesund, jedoch rauh auf der Oberfläche und grösstentheils mit fein ausgeschiedenem Kalkspath an Ort und Stelle des Thieres versehen.

Dieser kleine Saurier, in allen seinen Theilen zusammenhängend und gut erhalten, liegt mehr auf seiner rechten Seite und zeigt sich daher von seiner linken Seite, jedoch so, dass auch ein Theil rechts der Rückenwirbelsäule sichtbar ist. Es ist daher auch nur eine der beiden vorderen und eine der beiden hinteren Extremitäten blossgelegt. Derselbe ist in etwas verschobener Lage gekommen, was insbesondere mit dem Halse und dem Kopfe sein möchte. Die Wirbelsäule ist in ihrer natürlichen Lage ziemlich gerade, der hintere Theil des Schwanzes nach unten wenig gekrümmt, der Hals mit dem Kopfe etwas nach oben gerichtet.

Der Körper (Kopf und Rumpf) ist kaum merklich kleiner als der von *Homoeosaurus neptunius*. Seine Länge beträgt 0,0385. Die Länge des ganzen Knochengerüstes wird sich auf 0,1090 entziffern, was sich jedoch nicht mit Sicherheit bestimmen lässt, da das höchst fein auslaufende Ende des Schwanzes auf der Abdrucksplatte, auf welcher das Thier ganz angezeigt ist, nur durch eine heller gehaltene Erhöhung des Gesteines sich verfolgen lässt. Bis zu einer Länge von 0,057 gibt sich derselbe noch deutlich zu erkennen, dagegen ist das äusserste Ende desselben mit 0,0135 so schwach angezeigt, dass es kaum bemerkbar ist. Vom Schwanze, der sich demnach auf eine Länge von 0,0705 berechnet, ist auf der Knochenplatte beiläufig die Hälfte vorhanden. Überhaupt sind einzelne der vorhandenen Knochenreste von so zarter Beschaffenheit, dass deren näheren Bestimmung Schwierigkeiten sich entgegenstellen.

Der Kopf ist in seinem Umrisse sichtbar, jedoch sehr verdrückt und mit ausgeschiedenem Kalkspath versehen. Es lassen sich wohl noch einige Knochen unterscheiden, die jedoch ihrer natürlichen Lage sehr entrückt sind. Er erscheint birnförmig ausgebreitet, nach vorn nicht abgerundet, sondern, ähnlich den lebenden Lacerten, mehr spitz zulaufend und mit der Wirbelsäule fest zusammenhängend.

Die Dimensions-Verhältnisse mögen sich auf 0,01 Länge und 0,006 bis 0,007 nach rückwärts fallender grösster Breite belaufen. Von Zähnen konnte ich nichts wahrnehmen.

Die Länge des Halses ist ziemlich gleich mit der von *Homoeosaurus neptunius* und entziffert sich auf 0,0054. Die Hals-

wirbel, etwas höher als lang, sind verhältnissmässig ziemlich stark und etwas kräftiger als die Rückenwirbel. Der erstere etwas länger als die übrigen. Die Anzahl derselben wird wohl zur Zahl 4 führen, doch wird die Entscheidung hierüber erschwert durch ihr Übereinandergreifen und die Verdrehung des Halses. Auch Knöchelchen vom Brust-Schultergürtel sind zu beobachten. Am oberen Ende des Oberarmes eingelenkt, glaubt man das eine Schulterblatt abgelagert zu sehen, daneben ein sehr zartes Gebilde, was vielleicht dem Hackenschlüsselbein zugehört.

Die Anzahl der Rückenwirbel lässt sich so wenig als die Anzahl der Rippen ob des zum Theil aufgelagerten Kalkspathes mit Sicherheit bestimmen. Die Länge eines Rückenwirbels beträgt 0,0011 und lässt sich ihre Anzahl auf 19 abschätzen. Die Lendenwirbel sind überdeckt und nehmen einen Raum von beiläufig 2 Rückenwirbeln ein. Einem Abdrucke ähnlich erscheint über diese ein Gebilde, was wohl dem Sitzbein zugehört. Der bei allen lacertartigen Sauriern bedeutend entwickelte Schwanz übertrifft hier weit die Länge des Körpers, indem er mit Bezugnahme auf soeben angegebene Beschaffenheit der Überlieferung dieses Skelettheiles nicht ganz zweimal so lang als der Körper ist, jedenfalls drei Fünftel des ganzen Skeletes sich nähert.

Die Anzahl der Schwanzwirbel liess sich demnach auch nur schätzungsweise ermöglichen. Aus den auf der Knochenplatte vorhandenen Wirbeln, deren Anzahl sich auf 22 bestimmen lässt, ist zu ersehen, dass deren Länge nahe 0,0015 beträgt. Es stellt sich aber auch heraus, dass diese Wirbel nach rückwärts wohl dünner, aber nicht merklich länger werden. Ihre Anzahl beläuft sich jedenfalls auf 38, kann aber nach besagten Umständen der Zahl 48 nahe kommen. Die an der Basis des Schwanzes befindlichen 7 bis 8 Wirbel sind nach der Seite umgelegt und zeigen deutliche Querfortsätze. Auch bei den übrigen, die in ihrer natürlichen Lage sich befinden, lassen sich Spuren von unteren Dornfortsätzen theilweise erkennen.

Die vorderen Extremitäten sind schwächer und kürzer als die hinteren, analog denen bei lebenden ähnlichen Thieren.

Ober- bis Vorderarm befinden sich in sehr schlaffer Lage, ziemlich in einer geraden Linie unter spitzigem Winkel nach

hinten vom Körper abstehend. Beide zusammen ergeben eine Länge von 0,0125, wovon 0,0065 auf den Oberarm und 0,0060 auf den Vorderarm zu rechnen sein werden.

Der Oberarm ist oben 0,0013 breit, unten ziemlich gleich und in der Mitte nur halb so breit.

Der Vorderarm stellt sich etwas verdreht dar. Der Ellenbogenknochen erscheint viel kräftiger als die Speiche. Von den Handwurzelknöchelchen glaubt man eines an der Seite jenes zu bemerken, die Finger der Hand konnte ich nicht auffinden. Die hintere Extremität, wie bereits bemerkt, kräftiger als die vordere, ist aber auch um Vieles besser als diese überliefert. Der Oberschenkel fast unter rechtem Winkel, etwas zum Schwanze geneigt, vom Körper abstehend, bildet mit dem Unterschenkel nach der Seite des Schwanzes hin einen nahezu gleichen Winkel, während der Fuss unter stumpfem Winkel von jenem nach Aussen absteht. Das Schienbein und Wadenbein nahe an einander gerückt, wurden wohl etwas beim Spalten der Platten beschädigt, sind aber im Allgemeinen gut überliefert.

Der Oberschenkel, etwas gekrümmt, misst 0,0093 nach Länge, seine Breite ist oben 0,0014, in der Mitte und unten von ziemlich gleicher Stärke, kaum 0,001.

Die Länge des Unterschenkels beträgt 0,0092, mithin dieser wenig kürzer als der Oberschenkel. Das Schienbein, etwas stärker als das Wadenbein, zeigt nach oben hin 0,0005 Dicke. Die Fusswurzelknöchelchen machen sich noch bemerkbar, die erstere Reihe zeigt zwei, zum Theil übereinander liegend, von der zweiten Reihe lassen sich drei, wenn nicht vier unterscheiden. Die fünf Zehenglieder, die ich erst aus dem Gesteine, wie noch manches andere herausgearbeitet habe, lassen sich, obwohl sehr zart, noch hinsichtlich der Länge bestimmen, nicht aber deren einzelne Glieder unterscheiden. Vier der Zehen, einschliesslich der Mittelfussknochen, wovon die ersten zwei kaum merklich an Stärke den beiden übrigen nachgeben, liegen ganz dicht an einander und folgen in Bezug auf relative Länge, ähnlich wie bei *Lacerta agilis*, nach ihrer Reihenfolge, so dass die erste die kürzeste, die vierte die längste ist.

Die Länge der ersten oder Daumenzehe wird sich

auf 0,0027,

die zweite	auf	0,0043,
» dritte	»	0,0052,
» vierte	»	0,0055

belaufen.

Die fünfte sogenannte kleine Zehe steht von der vierten abgewendet, und konnte ich nur etwas von deren Mittelfussknochen auffinden. Ihre Länge liess sich daher ebensowenig als das Zahlenverhältniss der Glieder des Fusses ermitteln.

Obwohl nun dieser kleine Saurier dem ganzen Baue nach viele Ähnlichkeit mit *Homoeosaurus neptunius* zeigt, so möchte doch gewiss auch ebenso viel, wenn nicht mehr nach obigen Angaben auf *Homoeosaurus Maximiliani* hinweisen. Dafür könnte aber auch das von Hermann v. Meyer aufgestellte numerische Verhältniss des Oberarmes zur Wirbelsäule bis zum Becken sprechen, das im fraglichen Saurier, wie bei *H. Maximiliani* gleich 1 zu 4 sich herausstellt, während es bei *H. neptunius* gleich 1 : 5 und bei *H. macrodactylus* nahe gleich 1 : 5 sich gestaltet. Es ist aller Wahrscheinlichkeit nach ein jugendliches Gebilde, was sich insbesondere aus der zarten und unvollkommenen Beschaffenheit der Hand- und Fussendigung schliessen lassen möchte. Ich glaube daher, diesen Saurier bei *Homoeosaurus Maximiliani* H. v. Meyer und zwar als *juvenis* einstellen zu dürfen. Und so würde doch auch einmal bei den eigentlichen Sauriern des lithographischen Schiefers in Bayern ein Jugendzustand sich herausstellen, der ja bereits bei den übrigen Gruppen der Abtheilung der Wirbelthiere dieses Schiefers, wie bei den Schildkröten und Pterodactylen durch Hermann v. Meyer nachgewiesen, bei verschiedenen Gattungen der Fische zur Genüge bekannt, aber auch bei allen Classen der niederen Thiere aufzuweisen ist. Selbst die Gruppe der Insecten, deren zahlreiches Vorkommen im besagten Schiefer, wie schon anderweitig zur Sprache gebracht, in den darauf sich beziehenden Schriften bisher sehr unterschätzt wurde*, erscheint im ähnlichen jugendlichen Zustande. So manche

* Man kann mit grosser Wahrscheinlichkeit annehmen, dass mehr als die Hälfte der im lithographischen Schiefer vorkommenden Insecten, die meistens in den obersten Schieferlagen sich vorfinden und, wie es scheint, bei weitem der grössere Theil auf die Brüche Eichstädts zu rechnen ist, schon in diesen keine Beachtung findet. Meistens sehr undeutlich oder verdrückt sind es

in diesem Schiefer vorkommende Versteinerung, die dem ersten Anblicke nach für ein wurm- oder coprolithenartiges Gebilde angesprochen und ihrer Unansehnlichkeit halber oft auf die Seite gelegt wird, ist gewiss nichts anderes als der Larven- oder Nymphen-artige Zustand von einem Insecte.

Als eine erfreuliche Erscheinung begrüsse ich die oben erwähnten Reste eines *Pterodactylus*. So unbedeutend diese Versteinerung erscheint, da solche nur in einem Unterschenkel und einem Fusse besteht, so höchst instructiv und belehrend ist sie, umsomehr der Fuss, abgesehen von seiner Grösse, in einer Schönheit und Deutlichkeit überliefert ist, wie ein solcher wohl noch nicht leicht von diesem Thiere vorliegt.

Es sind beide Platten vorhanden, aber beide jedoch an ziemlich günstiger Stelle in 2 Theile gebrochen. Das Gestein selbst, von sehr feinem Gefüge, gehört ebenfalls dem sogenannten Dachplattenschiefer zu. Die Knochen von bräunlicher Farbe stechen von dem lichteren gelblichen Schiefer sehr ab. Es stammt diese Versteinerung aus einem Bruche Eichstädts, nicht unwahrscheinlich in der Nähe von Workerszell. Das Fundjahr wahrscheinlich *1861*. Dieser Unterschenkelknochen, von dem leider auf der Knochenplatte etwas am oberen Ende sammt dem Gesteine abgebrochen ist, der dafür aber auf der Abdruckplatte in seiner ganzen Länge sich zeigt, ist ganz isolirt vom Fusse zur Ablagerung gekommen, er hat wohl, wie es meistens bei den stärkeren Knochen vorkommt, etwas durch Druck gelitten, ist im Ganzen aber sonst gut überliefert. Er zeigt ganz nahe dieselben Dimensionsverhältnisse, wie der, nach welchem *1842* Hermann von Meyer die Species von *Pterodactylus secundarius* begründete, und gehört zweifelsohne mit diesem zu einer und derselben Species, ja man möchte, abgesehen von dem speciellen Fundorte, mit dem es Graf Münster, der Solenhofen zur Angabe brachte, nicht immer so genau genommen hat, wovon ich mich zu überzeugen Gelegenheit hatte, selbst zur Annahme versucht werden,

---

insbesondere die kleineren, für welche die Steinbrecher nur hin und wieder Abnehmer finden und welche daher als diesen zu unbedeutend schon gleich bei ihrem Erscheinen den Halden übergeben werden. Wie viele werden gar nicht beobachtet!

denselben als den zweiten Unterschenkelknochen eines und desselben Thieres anzusprechen, eine Ansicht, die umsoweniger befremden dürfte, wenn man mit dem noch bis in die neuere Zeit reichenden Betriebe ob des Abbaues des Schiefers in der Gegend Eichstädts bekannt ist. (Siehe Anmerkung am Ende.)

Zur Vergleichung folgen hier die Zahlenverhältnisse von beiden Unterschenkelknochen und zwar unter M. die Maasse dieses Knochens des *Pt. secundarius* nach Angabe Hermann von Meyer's, unter E. die des Elterlein'schen Exemplares.

	M.	E.
Ganze Länge	0,1345	0,132
Breite am oberen Theile (über den Gelenkhübeln)	0,012	0,0123
Untere Breite	0,01	0,01
Breite an der schmälsten Gegend der unteren Hälfte	0,0045	0,004

Dass der unter *Pt. secundarius* aufgeführte Knochen ein Unterschenkelknochen ist, hat Hermann von Meyer nachgewiesen und A. Wagner bestätiget. Beim vorliegenden Knochen ist nicht nur im vollständig überlieferten Abdrucke die Vertiefung des Kopfes des sehr dünnen Wadenbeines sichtbar, sondern auch dieses selbst auf der Knochenplatte, auf welcher von diesem nur Weniges fehlt, längs des Schienbeines bis nicht ganz zur Mitte desselben, wo es in dasselbe übergeht, deutlich von mir blossgelegt worden. Wohl nicht an geeigneter Stelle, sondern ziemlich in der Mitte zur linken Seite dieses Unterschenkelknochens, jedoch noch in kleinem Abstande von diesem ist unter einem Winkel von etwa 64° zum unteren Theile des besagten Knochens der linke Fuss abgelagert und zwar so, dass die Daumenzehe nach oben zu liegen kommt und die Krallenglieder nach Aussen gewendet sind. Man darf wohl mit vieler Wahrscheinlichkeit annehmen, dass er zu dem soeben besprochenen Unterschenkel gehört. Derselbe im vollständigen Zusammenhange seiner einzelnen Glieder ist mehr von der unteren Seite sichtbar, nach vorn mit den Zehen auf die Seite gelegt, so dass die Krallenglieder in ihren Seiten-Umrissen sich darstellen. Die einzelnen Zehen des Fusses sind im gehörigen Abstande von einander ausgebreitet, aber auch in einem Zustande überliefert, dass die

Ausbildung jedes einzelnen Gliedes derselben sehr deutlich zu erkennen ist und deren Abmessungen leicht vorzunehmen sind. Nur ist es der Mittelfussknochen der Daumenzehe, an dessen Ende, wie es scheint, ein Knöchelchen der Fusswurzel quer angelagert ist, wodurch deren Längenbestimmung etwas unsicher wird, was aber auch, abgesehen von undeutlichen Eindrücken, das einzige Knöchelchen wäre, was von der Fusswurzel überliefert wurde. Noch will ich hier bemerken, dass das Krallenglied der Daumen-Zehe mit seiner Spitze unter dem zweiten Gliede der zweiten Zehe zu liegen kommt. Der ganze Fuss (Fuss und Mittelfuss) lässt sich auf die bedeutende Länge von 0,064 veranschlagen, demnach nahe gleich der halben Länge des Unterschenkelknochens. Der oben angeführte Bruch in beiden Platten zieht sich durch die Mittelfussknochen längs des Unterschenkels hindurch, und ist ziemlich ohne Belang für die Bestimmung ihrer Längen-Verhältnisse. Seinem Baue nach stellt sich dieser Fuss im Allgemeinen als übereinstimmend mit denen des *Pt. longirostris* und *Pt. Kochi* heraus, besitzt jedoch mehr als doppelte Grösse von dem zur ersteren Species gehörigen Collinischen Exemplare. Die Längen der Zehen mit Einrechnung der Knochen des Mittelfusses erscheinen in der Art, dass die erste die kleinste, die vierte wenig grösser, die zweite kaum merklich grösser als die dritte ist und diese beiden mittleren grösser als die beiden äusseren sind.

Die Mittelfussknochen nehmen von der Daumenzehe an nach der Reihe an Länge ab, so dass der Daumenzehe der grösste, der vierten Zehe der kürzeste Mittelfussknochen zukömmt und dieser letztere beiläufig $^3/_4$ der Länge des Mittelfussknochens der Daumenzehe beträgt. An Stärke kommen sie ziemlich überein, am schwächsten ist die erste, die vierte erscheint als die kräftigste.

Die eigentlichen Zehen sind kürzer als die entsprechenden Mittelfussknochen. Jene nehmen an Länge zugleich mit der Anzahl der Zehenglieder zu, während diese kleiner werden. Am wenigsten zeigt sich der Grössenunterschied zwischen den eigentlichen Zehen und ihren Mittelfussknochen bei der vierten Zehe, desto auffallender bei der Daumenzehe, deren beiläufig dreifache Länge erst der Länge ihres Mittelfussknochens gleichkommt.

Die Krallenglieder der vier Zehen waren ziemlich gross, etwas sichelförmig gekrümmt, sehr spitzig endigend, beiläufig von gleicher Länge, nahe 0,0055 lang und 0,0032 hoch. Das der vierten Zehe scheint am schwächsten gewesen zu sein.

Abgesehen vom Mittelfusse, jedoch mit Einrechnung des Krallengliedes stellt sich als Zahlenverhältniss der Zehenglieder das von Hermann von Meyer als normal aufgestellte heraus, nämlich: 2, 3, 4, 5.

Das zweite Glied der dritten Zehe, sowie das zweite und dritte Glied der vierten Zehe sind verhältnissmässig zu den übrigen Gliedern so klein, dass ein Übersehen des einen oder anderen dieser Knöchelchen bei Pterodactylen mit kleinem Fusse insbesondere bei nicht zusammenhängenden Gliedern nicht zur Unmöglichkeit gehört. Diese 3 Knöchelchen sind im vorliegenden Falle mehr breit als lang. Für die Länge der einzelnen Glieder dieses Fusses stellen sich folgende Zahlenverhältnisse heraus:

Die Länge des Mittelfussknochens ergibt für die Daumenzehe 0,0445 oder 0,0436 (?), für die zweite Zehe 0,042, für die dritte 0,0386, für die vierte oder kleine Zehe 0,0331. Das erste Glied der zweigliederigen Daumenzehe ist 0,0095 lang, an welchem sich das Krallenglied anschliesst. Die zweite Zehe bestand aus 3 Gliedern, deren erstes 0,0096, das zweite 0,0075 lang ist und als drittes das Krallenglied auftritt. Von den 4 Gliedern der dritten Zehe war das erste 0,0105, das zweite sehr klein, nahe 0,0022, das dritte dreimal so gross, dem als viertes Glied das Krallenglied folgt. Das erste Glied der fünfgliederigen vierten Zehe führt zur Länge 0,0116, das zweite Glied ist nahe gleich dem zweiten Gliede der dritten Zehe, das dritte merklich kleiner, beiläufig 0,0018, das vierte Glied 0,0053, das fünfte weist sich als Krallenglied aus und ist etwas schwächer als die übrigen Krallenglieder, dabei ziemlich gleich lang mit dem vierten Gliede dieser Zehe. Zur besseren Übersicht folgt hier eine Zusammenstellung der soeben aufgeführten Zahlen bezüglich der Länge der einzelnen Glieder dieses Fusses:

Für die	Mittelfuss-knochen.	Glied					Zehen	
		erstes	zweites	drittes	viertes	Krallen-	ohne Mittelfuss-knochen	mit Mittelfuss-knochen
Daumenzehe	0,0445 oder 0,0436 (?)	0,0095	—	—	—	0,0055	0,0148	0,0593 oder 0,0584(?)
zweite Zehe	0,042	0,0096	0,0075	—	—	0,0055	0,0224	0,0644
dritte Zehe	0,0386	0,0105	0,0022	0,0066	—	0,0055	0,0247	0,0633
vierte Zehe (kleine Zehe)	0,0331	0,0116	0,0023	0,0018	0,0053	0,0053	0,0262	0,0593

Dass der Stümmel zunächst der Zehe mit den meisten Gliedern sich befunden, möchte an vorliegender Versteinerung zur Evidenz bestätigt sein. Derselbe erscheint zweigliedrig und zwar aus einem längeren und einem kürzeren Gliede bestehend. Letzteres konisch zulaufend, stellt aber kein Krallenglied vor, ihm fehlt die gekrümmte spitzige Scheide. Das erstere ist wohl in zwei Theile zerbrochen, und zwar in der Art, dass noch der kleinere Theil des längeren Gliedes an Ort und Stelle zunächst der Zehe mit den meisten Gliedern unter einem etwas stumpfen Winkel sich befindet, der grössere Theil desselben mit dem Endgliede nimmt eine ziemlich gleichlaufende Lage mit den übrigen Zehen ein. Der Bruch scheint nicht quer, sondern längs der Knochen vor sich gegangen und die beiden Bruchstücke nach der Länge hin verschoben worden zu sein, so dass man leicht den Stümmel als dreigliedrig anzusehen versucht wird, was jedoch auf Täuschung beruht. Die Länge des grösseren Gliedes dieses Stümmels lässt sich daher nicht mit Sicherheit aufstellen. Das Vorderglied ist 0,0034, das Hinterglied unter Annahme der Zusammenschiebung der beiden gespaltenen Bruchstücke wäre beiläufig 0,0065, mithin die Länge des ganzen Stümmels 0,0099.

Das auf der Platte des *Pt. secundarius* (Fauna d. Vorw. pag. 61, tab. VII, fig. 7) beiliegende Knöchelchen möchte hiedurch eine sicherere Einreihung erhalten. Es stellt sich als das erste Glied für die Daumenzehe oder für die zweite Zehe heraus.

Aus obigen Deductionen lässt es sich auch rechtfertigen, diese Versteinerung mit *Pt. secundarius* zusammenzustellen. Es

kann aber auch diese durch das günstige Zusammenvorkommen dieses Fusses und seines Unterschenkels nur geeignet sein, die systematische Stellung der unter *Pt. secundarius* aufgeführten Knochenreste mehr zu consolidiren.

Wohl einige der bereits als Species aufgestellten Pterodactylen wären es, die Veranlassung geben, mit diesen Resten in Vergleichung gebracht zu werden. Obwohl die beiden besprochenenen Theile eines *Pterodactylus* so schön überliefert sind, so geben doch ein Unterschenkel und ein Fuss im Hinblick auf die Gesammttheile des Knochensystems eines *Pterodactylus* zu wenig Anhaltspuncte, um hieraus mit Sicherheit auf die eine oder andere Species einen Schluss ziehen zu können, umsomehr gerade dergleichen vollständiger überlieferten Skeletten diese vergleichbaren Theile abgehen, oder solche doch nur mangelhaft sich ausweisen. Es möchten daher wohl noch anderweitige vermittelnde Knochenreste, die vielleicht mit der Zeit zu Tage gefördert werden, abzuwarten sein. Am meisten der Vergleichung würdig wäre wohl der *Pt. rhamphastinus* A. Wagner, wozu das Original in hiesiger paläontologischer Sammlung sich befindet. Der an diesem sich vorfindende Unterschenkel, sowie der Fuss zeigen verhältnissmässig viele Ähnlichkeit. Doch sind sämmtliche vorhandene Knochen dieser Versteinerung gerade nicht in bestem Zustande überliefert, so dass A. Wagner seinen hierauf sich beziehenden Messungen nur eine annähernde Bedeutung beizulegen bemerkte. Insbesondere ist die Bestimmung der Länge seines Unterschenkelknochens, die nach A. Wagner 0,095 ergibt, sehr erschwert.

Es sind wohl beide Unterschenkel überliefert, allein an dem unteren Ende des einen liegen mehrere Knochen übereinander, was leicht zu Täuschungen Veranlassung geben kann, der andere Unterschenkelknochen liegt in keinem Falle vollständig vor. Die Stärke dieses Knochens, seine ganze Form und vielleicht auch seine Länge stimmen so ziemlich mit *Pt. secundarius*. Ein ähnliches Bewandtniss hat es mit den Gliedern des Fusses. Die vier langen Mittelfussknochen, die zwar schwächer erscheinen, lassen ebensowenig als die Glieder der einzelnen Zehen eine sichere Messung zu, ja bei der dritten und vierten Zehe nicht einmal der Anzahl nach, da, wie Wagner selbst sagt, diese Theile etwas

gelitten haben. Dabei muthmasst derselbe ein Zahlenverhältniss wie bei *Pt. longirostris* und *Pt. Kochi*, für welche sehr grosse Wahrscheinlichkeit spricht, und welches bei der hier besprochenen Versteinerung deutlich hervortritt.

Die Angabe A. Wagner's: »das grösste Glied ist, wie bei diesen« *(O. longirostris* und *O. Kochi)* »immer das, welches unmittelbar hinter der Kralle liegt«,* bestätigt sich wohl hier nicht, findet aber auch bei *Pt. longirostris* nicht statt. Herr Hermann von Meyer, der Meister in diesem Theile der Wissenschaft, wird aber auch diese beiden, oben näher zur Sprache gebrachten Versteinerungen für würdig halten, dieselben mit der Zeit seinem Prachtwerke zuzulegen.

Anmerkung.

Bei dergleichen Funden aus den Brüchen nahe Eichstädts gehört eine solche Annahme, wie oben berührt, nicht in das Bereich der Unwahrscheinlichkeit. Leicht konnte es kommen, dass zwei oder mehrere von einander getrennte Theile eines und desselben früheren Organismus nur wenige Schuhe von einander entfernt eingebettet worden sind und dennoch deren einzelne Ausgrabung erst in einer Zwischenzeit von Jahrzehnten erfolgt ist. Die Schieferbrüche Eichstädts, die nur die oberen Lagen dieses Schiefers ausweisen, und nur das Material zu Dachplatten, höchstens Ofen- oder kleineren Pflaster-, nicht aber Lithographiesteinen liefern, befinden sich auf Anhöhen oder deren Abhängen, die als Ödungen in früherer Zeit fast keinen oder nur geringen Werth hatten. Erst seit Ende *1828*, in welche Zeit die Erfindung der Anwendung dieses Schiefers zur Herstellung von Dachplatten in der Form von Dachziegeln (sogenannten Zwicktaschen) fällt, gewannen diese öden Gründe mehr an Werth. Nur wenige Besitzer theilten sich damals in die grössere Fläche. Der eine oder der andere betrieb auch noch in neuester Zeit die Brüche nicht selbst, sondern er verpachtete grössere oder kleinere Parcellen an Andere in der Art, dass alle aus solchen gewonnenen und zugerichteten Dachplatten gegen bestimmten wässigen Preis allwochentlich an ihn abgeliefert werden mussten, wobei der Besitzer des Grundes sich leicht that und meistens höhere Pachtzinse erzielte. Nicht selten ereignete es sich, dass der eine oder andere Steinbrecher als geschickter und flinker Arbeiter bekannt, einen kleineren Fleck zur Abarbeitung übernahm, in der Hoffnung, einen grösseren Taglohn zu erzielen. Ohne alle Mittel, lediglich auf körperliche Kraft und mechanische Fertigkeit gestützt, begann ein solcher die Arbeit. Er erübrigte auch eini-

* Abhandlung der K. Akademie der Wissenschaften VI, 1, p. 144.

ges Material, stellte wohl mehrere Tausende von Zwicktaschen her, kam auch zufällig auf eine Versteinerung, fand aber seine Rechnung nicht, und musste in kurzer Zeit schon wegen immer grösserer Beengung in der nicht einmal einem geregelten Schurfe entsprchenden, mehr trichterförmigen Grube die ganze Arbeit aufgeben. Das Resultat war, dass die betreffende Strecke als unbauwürdig in Verruf kam, bis endlich nach einer Reihe von Jahren in Folge grosser Nachfrage solche Dachplatten von einem mehr Bemittelten eine regelmässigere Abbauung einer grösseren Fläche, in welcher diese Grube sich befand, vorgenommen wurde, auf welche Weise es leicht kommen konnte, in den Besitz einer Versteinerung zu gelangen, die zu der vor vielen Jahren aufgefundenen, in allernächster Nähe gelegenen gehörte. Anders verhielt es sich schon in frühesten Zeiten mit den Brüchen Solenhofens. Die Anhöhen, auf welchen der Schiefer aufgelagert ist, waren und sind z. Th. noch jetzt mit Wald bewachsen, hatten daher immer ihren entsprechenden Werth, waren aber auch schon desshalb seit frühesten Zeiten in den Händen der Gemeinde oder des betreffenden Ärars und konnten solche kleinliche Versuchs-Arbeiten nicht aufkommen.

Über Erdschlüpfe und Schlammströme mit besonderer Beziehung auf den am Fähnernberge

von

Herrn **J. C. Deicke**
in St. Gallen.

Unter den verschiedenen Agentien, welche die Erdoberfläche verändern, spielt das Wasser in allen drei Aggregatszuständen, sowohl in chemischer als mechanischer Beziehung eine hervorragende Rolle.

Die chemischen Einwirkungen des atmosphärischen Wassers auf Felsgesteine schreiten meistens langsam aber andauernd fort, sie beschränken sich nicht auf einzelne Orte und erstrecken sich bis auf grosse Tiefe in der Erdkruste.

Nicht von solcher grossartigen Bedeutung, aber meistens mehr in die Augen fallend sind die mechanischen Einflüsse des atmosphärischen Wassers auf die Felsgesteine der Erdoberfläche.

Starke Regengüsse, besonders sogenannte Wolkenbrüche können Schutt- und Felsenschlipfe erzeugen; von viel bedeutenderer und anhaltenderer Wirkung sind aber die sogenannten Grundwasser.

Durch Unterwaschung werden oft bedeutende anstehende Felsmassen abgelöst. Am 25. August im Jahr *1618* löste sich oberhalb Plürs in Graubündten eine Felswand ab, verschüttete das Dorf und begrub 2100 Menschen.

Am 2. September *1806* stürzte vom Rufi- oder Rossberge eine Felsmasse, meistens Nagelflue, herab, von 16000 Fuss lang,

1000 Fuss breit und im Mittel 100 Fuss dick, verschüttete das Dorf Goldau im Kanton Schwyz, wobei 457 Menschen das Leben verloren.

Erdschlipfe, verbunden mit Schlammströmen sind wahrscheinlich immer eine Folge von vielem angehäuftem Grundwasser.

Erdrutsche, verbunden mit Schlammströmen, kommen in Gebirgen, besonders in den Alpen nicht selten vor.

Im Passeyerthale an der Kellerlahn bei St. Martin, ferner im oberen Ötzthale in der Thalenge Maurach bei Lengenfeld, ereignen sie sich fast jedes Jahr.

Im Jahr *1798* kamen drei grosse Schlammströme aus dem Mühlbachthale bei Lengdorf im Pinzgau in das Salzachthal und zerstörten in zwei Stunden grösstentheils das Dorf Niedernsill. Kirche und Pfarrhaus steckten 6 Fuss hoch im Schlamme und der untere Stock des Gasthofes wurde später als Keller verwendet.

Der grösste Theil des Dorfes Meiringen im Berner Oberlande wurde *1762* durch einen Schlammstrom zerstört. In der Kirche lag der Schutt 18 Fuss hoch.

Vom Abhange des Rigi oberhalb Weggis ergoss sich *1795* ein Schlammstrom, der in 14 Tagen den Vierwaldstättersee erreichte.

Die Weiler Schwanden nnd Hofstätten am Brienzersee wurden *1797* durch einen Schlammstrom grösstentheils zerstört.

In Folge des gelinden und nassen Winters und Frühlings sind in diesem Jahr in der Schweiz wieder viele Erdschlipfe vorgekommen.

Am 21. März brach ein Theil der Ruine beim Dorfe Aesch in Baselland zusammen und stürzte unter gewaltigem Krachen herab.

Im Lauterbrunnerthale hat sich ein Erdrutsch ereignet.

Zwischen Jenins und Mayenfeld im Kanton Graubündten wälzte sich ein Schlammkegel fort und drohte letzteren Ort zu verschütten.

Den Erdschlipf am Fähnernberge habe ich untersucht und da vielleicht die gemachten Beobachtungen im weiteren Kreise Interesse haben können, so sollen dieselben mitgetheilt werden. Von Eichberg im St. Gallischen Rheinthale bis Eggerstanden im

Kanton Appenzell hat der Auerbach ein tiefes Tobel eingeschnitten, welches hier das Molassengebirge von dem eigentlichen Alpengebirge streng scheidet. Auf der Nordostseite am Hirschberge steht nur Molasse an, hingegen auf der Südwestseite am Fähnernberge finden sich nur eocäne Flyschschiefer, Sandsteine und Kalksteine des Numulitengebildes.

Zur sogenannten Diluvialzeit, als sich die Gletscher von den Alpen bis zum Juragebirge ausdehnten, muss ein Hauptgletscher von der Tödigruppe und den Bündtener Alpen durch das Rheinthal, dem Bodensee zu gelaufen sein. Derselbe hat aber weder die Kuhfirsten, das obere Toggenburg noch die Berge des Säntisstockes überschritten; er zog sich aber auch um die Nordostseite des Fähnernberges in einer Höhe von 3000 bis 4000 Fuss über die Gegenden von Eggerstanden, Gais, Teufen, St. Gallen nach dem Thurgau hin. Diese Abzweigung des ehemaligen Rheinthalgletschers hat eine Moräne zurückgelassen, die jetzt mit Felsgesteinen des Fähnernberges theilweise gemengt und bedeckt ist. In dieser Moräne hat sich der Erdschlipf ereignet. Jeder vormalige Hauptgletscher in der Schweiz hat gewisse Felsblöcke transportirt, die ihn charakterisiren.

Die Moräne am Fähnernberge schliesst Kalkblöcke, Gneisse, Protogyne, Granite u. s. f. ein, die weder im Säntisstock, im Kanton St. Gallen noch in den Alpen des Vorarlberges anstehend vorkommen. Unter den Granitblöcken sind zuweilen Juliergranite, aber vorzugsweise Pontelgasgranite, mit ihren grossen Felsspathkrystallen, die in der Tödigruppe anstehen. Dieser Pontelgasgranit ist bezeichnend für diese Moräne, er findet sich häufig auf der Neuenalp und in allen den vorhin angeführten Gegenden, sowohl in den Thälern als an und auf den daselbst befindlichen Bergen.

Auf der Moräne befinden sich drei kleine Bäche, nördlich der Engtobelbach, südlich der Galgenbach und zwischen beiden der Schwärzlibach, die das Oberwasser in der Nähe des Weilers Hard dem Rheinthale zuführen.

Am 1. Mai l. J. bemerkte man circa 500 Schritt oberhalb dem Weiler Hard im Kanton St. Gallen, im Harder- und Appenzeller Walde Erdrisse, die sich bis in die Neuenalp im Kanton Appenzell zeigten, denen ausgedehnte Schrunden nachfolgten.

An vielen Stellen sank das Erdreich mehrere Fuss, an mehreren Orten selbst bis 30 Fuss tief ein und bildete daselbst fast senkrechte Schuttwände, aus denen sich Schlammströme ergossen. In einer Länge von 6000 bis 7000 Fuss und in einer Breite von 3000 bis 4000 Fuss, also unter einer Fläche von 600 bis 700 Juchart (à 40,000 Quadratfuss), wurde das Erdreich gleichsam schwimmend getragen und langsam in der Richtung von SWW. nach NOO. dem Rheinthale zu fortgeführt.

Der Wasserablauf in den angeführten Bächen wurde an vielen Stellen unterbrochen, so dass das Oberwasser neue Abwege suchen musste.

Die Schrunden, oft von mehreren hundert Fuss Länge bis 20 Fuss Tiefe und 1 bis 2,5 Fuss obere Breite, waren theilweise mit Wasser erfüllt und hatten meistens eine senkrechte Richtung zur Rutschlinie des Erdreichs. An vielen Orten sank das Erdreich auf mehrere, selbst bis 50 Fuss in Länge und Breite ein, der vertiefte Raum füllte sich mit Wasser und bildete Runsen oder kleine Seen.

Die grössten Verheerungen findet man 2000 bis 3000 Schritt oberhalb von Hard, es kommen daselbst 20 bis 30 Fuss hohe, fast senkrechte Schuttwände vor, aus denen Schlammbäche strömen. Auf dem rechten Ufer des Galgenbaches bei Kolmers Weg ist das Erdreich auf 600 bis 700 Puss Länge, 300 bis 400 Fuss Breite auf 30 Fuss Tiefe abgeschlipft und das Ganze bildet jetzt eine Schlammmasse, worin verschiedenartige Felsblöcke sich zeigen. Die stärksten und grössten Tannen liegen entweder am Ende des Schlipfes oder sind in der Schlammmasse vergraben.

In den angeführten Tannen-Wäldern von circa 600 Juchart stehen die meisten Bäume nicht mehr senkrecht, ganze Komplexe sind entwurzelt und liegen in verschiedenen Richtungen am Boden. Bäume auf nicht unbedeutenden Flächenräumen sind mehrere, selbst bis 30 Fuss abwärts geschoben, deren Wurzelwerk, selbst die stärksten Wurzeln, zerrissen sind. Oben am Abhange der Neuenalp hat sich auf eine weite Strecke der Boden auf 4 bis 6 Fuss Tiefe gesenkt, von einer starken Tanne, die an der Grenze des nicht eingesunkenen Bodens steht, ist eine Wurzel von 0,75 Fuss Durchmesser abgerissen, deren Ende 8 Fuss vom Stamme entfernt liegt.

Grosse Felsblöcke, unter diesen Pontelgasgranite, die sich früher unter dem Erdreiche befanden, sind herabgerutscht und liegen jetzt über derselben. Ein eigenthümliches Phänomen hat sich dabei ereignet. Eine Rothtanne von 30 Fuss Höhe und 1 Fuss unterem Durchmesser, steht auf einem solchen Findlinge noch senkrecht und 4 Fuss über der Erdoberfläche. Alle Wurzeln sind fest an die Steinmasse angeklammert und zwischen Felsgestein und Wurzeln findet sich kein Erdreich mehr vor.

Der oberste Kegel des Fähnernberges, auf der Nordostseite Fähnernboden genannt, endet mit seiner senkrecht anstehenden Sandsteinwand, an welcher die Moräne ihre grösste Höhe erreicht. Von der Neuenalp bis zu dieser Wand, auf dem Bildsteine, zeigten sich am 16. Mai zuerst Erdrisse und bald darauf bildeten sich allmählich drei Schrunden, jede circa 4000 Fuss lang, 10 bis 20 Fuss tief und 2 bis 4 Fuss obere Breite, die bis auf 12 bis 15 Fuss unter der Oberfläche mit Wasser erfüllt waren.

Am 30. Mai fanden sich an der Felswand des Fähnernbodens deutliche Konturen, dass sich hier der Schuttboden auf eine Länge von circa 4000 Fuss durchschnittlich um 4 Fuss gesenkt haben muss. Es kommen aber auch Einsenkungen bis zu 10 Fuss vor.

Von der Felswand bis zur äussersten, untersten, langen Schrunde mag die Entfernung 3000 Fuss sein. Weiter unten nach dem Tobel des Auerbaches zu, finden sich weder Erdrisse noch Schrunden vor.

Die unter 300 bis 400 Juchart befindliche Erdmasse, die nur Wiesenboden hat, bewegt sich langsam nach dem Abfalle von SSW. nach NNO. und die Schrunden, sowie die meisten Risse liegen auch hier in den Horizontalen oder stehen senkrecht auf der Abrutsch- oder Falllinie.

Auf der Südwestseite des Bildsteines nimmt ein kleines Stück Boden keinen Antheil an der Bewegung der Erdmasse, an dessen Nordostgrenze hat sich eine kleine Vertiefung von 1 bis 2 Fuss gebildet, deren Richtung mit der Falllinie zusammenfällt.

Vermittelst eines auf den feststehenden Boden angebrachten Zeigers wurde die Möglichkeit geboten, die Geschwindigkeit der Bewegung des Erdreiches zu messen.

Vom 27. Mai bis Nachmittags 3 Uhr des 30. Mai war das

Erdreich in 80 Stunden 4 Fuss und zwar gleichförmig fortgeschoben, so dass es auf die Stunde 0,5 Zoll ausmacht.

Leider sind anfangs am unteren Erdschlipfe im Harder- und Appenzeller Walde keine genauen Messungen über die Geschwindigkeit seiner Bewegung gemacht worden. Neuere Beobachtungen machen es wahrscheinlich, dass damals die Geschwindigkeit grösser als auf dem Bildsteine gewesen sein muss.

Im oberen Bildsteine, an der Grenze des Fähnernbodens, sind früher starke Wasserquellen zu Tage getreten, die daselbst gefassten Quellen haben in der trockensten Jahreszeit 12 laufenden Brunnen reichlich Wasser geliefert. Die meisten dieser Quellen sind jetzt versiegt. Auf dem Bildsteine befinden sich 4 Wohnhäuser, bei einem Hause ist die Grundmauer schneller als der Oberbau fortgeschoben, so dass die Front- und Hintermauer nur noch 2 Zoll auf der Grundmauer stehen. Der Oberbau hat sich nach der hinteren Seite so stark übergebogen, dass am 30. Mai der Thürpfosten von 5 Fuss 6 Zoll Höhe um 4 Zoll ausserhalb dem Senkel stand. Am 13. Juni war der Senkelabstand 6 Zoll, seitdem scheint Ruhe eingetreten zu sein. Die Kellermauern und der Kellerboden zeigten mehrere Risse. Es liegen daselbst mehrere lose, grosse, meist schieferartige Felsgesteine, die vom Fähnernboden abstammen, einer mag 120 bis 150 Fuss lang, 50 Fuss breit sein und 30 bis 40 Fuss über den Boden hervorragen, die auch fortgeschoben sind. Einige davon sind nicht nur fortgeschoben, sondern noch zerrissen.

Der Boden auf den Bildsteinen ist auf grösseren Flächen 8 bis 10 Fuss eingesunken. In der Nähe des vorerwähnten Hauses ist der Boden auf 80 Fuss Länge, 50 Fuss Breite um 6 bis 8 Fuss Tiefe eingesunken und bildet jetzt einen mit Wasser angefüllten Weiher. Herr Arnold Escher von der Linth, dem ich von dieser Erdsenkung Kenntniss gegeben, glaubt, dass der kleine Forstsee an dem Fähnernberge auf ähnliche Weise entstanden und dass vielleicht mehrere kleine Seen in den Alpen einen gleichartigen Ursprung haben.

Über die Geschwindigkeit der bewegten Erdmasse werden die Beobachtungen fortgesetzt.

Auf dem Bildsteine ist das Erdreich vom 13. bis 19. Juni

täglich nur noch um 1,25 bis höchstens 2 Zoll gewichen, so dass die Geschwindigkeit hier bedeutend abgenommen hat.

In der gleichen Zeit sind daselbst Senkungen des Bodens täglich von 0,5 bis 1 Zoll vorgekommen.

Auf der Neuenalp kommen Rutschungen und Senkungen von 2 Zoll täglich vor. Bedeutender sind die Bewegungen im Engtobel- und Appenzeller Walde, woselbst die Hauptverheerungen stattgefunden haben.

Im Engtobelwalde ist der Boden täglich 2 bis 5 Zoll gewichen und an verschiedenen Orten 3, 10, 13,5, sogar an einer Stelle in einem Tage 17 Zoll gesunken.

An einzelnen Stellen in der sogenannten Weiherebene sind noch Bewegungen von 7 und 23 Zoll per Tag vorgekommen.

Sowohl das Rutschen und Senken des Bodens hat auch hier abgenommen, und wenn trockene Witterung eintreten sollte, so wird sich in nicht sehr entfernter Zeit das Erdreich wieder gesetzt haben.

Schon oben ist angegeben, dass der letztvergangene warme und nasse Winter und Frühling, besonders das anhaltende Regenwetter in jüngst verflossener Zeit dem Boden viel atmosphärisches Wasser zugeführt habe, welches in dem Moränenschutt leicht und tief einsickert und Grundwasser bildet.

Auf dem Bildsteine ist Grundwasser, selbst in der trockensten Jahreszeit, immer reichlich zu Tage getreten, und es ist desshalb sehr wahrscheinlich, dass bei den angegebenen aussergewöhnlichen Witterungs-Verhältnissen hier der Anfang und die Hauptursache der Verheerungen gesucht werden muss.

Das unter dem Bildsteine gestaute Grundwasser hat das darüber befindliche Erdreich gehoben und in der Richtung der Abfalllinie gleichsam schwimmend von SSW. nach NNO. langsam fortgetragen. Ungleiche Widerstände haben eine Menge verschiedener Risse im Erdreiche erzeugt und bei bedeutenden Widerständen haben sich lange und tiefe Schrunden gebildet, deren Längenrichtungen senkrecht auf der Abfalllinie oder in die Horizontalen fallen mussten.

In der Nähe der untersten Schrunde circa 3000 Fuss vom Fähnernboden entfernt, ist durch eine unbekannte Ursache dem Grundwasser der Abfluss von SSW. nach NNO., nach dem Auerbache zu, versperrt worden, und es musste desshalb einen an-

dern Weg suchen, den es in der Richtung von SWW. nach NOO. unter der Neuenalp hindurch zum Engtobel- und Appenzeller Walde gefunden oder wahrscheinlich immer gehabt hat.

Das schon an sich bedeutende Quantum Grundwasser im Moränenschutte des Engtobel- und Appenzeller-Waldes musste, vereint mit dem vom Bildsteine und bei grösserem Gefäll des Bodens, weit grössere Wirkungen als oberhalb äussern, und desshalb finden wir auch hier, wie vorhin beschrieben, viel bedeutendere und mehr in die Augen fallende Verheerungen vor.

Im Allgemeinen liegen auch hier die Schrunden und Erdrisse in den Horizontalen, doch kommen nach den Bachrinnen, dem ungleichen Abfallen des Erdreiches u. s. f. häufige Abweichungen vor.

An der Grenze des Schlipfes in der Nähe von Hard muss nach der veränderten Richtung der Schrunden und Erdrisse das Grundwasser mehr seinen Lauf von Südwest nach Nordost nach der Ebene des Rheinthales genommen haben, welche in dieser Gegend vorzugsweise sogenannten Streu- oder Torfboden hat.

Einem Erdschlipf von der Ausdehnung und Wirkung, wie der beschriebene, können Menschenkräfte sicherlich keinen Einhalt gebieten. An den Orten wie bei Kolmers Weg, wo die bedeutendsten Verheerungen sich ereigneten, haben mehrere Wochen gleichzeitig oft hundert Arbeiter sich vergeblich bemüht, dem Wasser einen bessern Ablauf zu verschaffen. Erstellte Gräben, die mit starken Faschinen und grossen Steinblöcken gut eingewuhrt wurden, sind während einer Nacht wieder spurlos verschwunden.

Der Eigenthümer des theilweise demolirten Hauses auf dem Bildstein hat in seiner frommen Einfalt eine kleine Kapelle erbauet, um dem erlittenen Unheile möglichst vorzubeugen.

Solche Erdschlüpfe gehören aber zu der Klasse vornehmer Herren, die sich in keiner Weise etwas einreden lassen und jeden Widerstand mit Trotz zurückweisen.

Es muss abgewartet werden, bis sich das Grundwasser grösstentheils verlaufen hat, und erst wenn das Erdreich nicht mehr schwimmend getragen wird, kann man auch dem Oberwasser wieder einen geregelten Ablauf geben.

Naturereignisse dieser Art können sich bei eintretenden gleichartigen Ursachen in der Folge wiederholen, und es würde der

Mühe werth sein, zu untersuchen, ob das Grundwasser unter dem Bildsteine nicht ohne Nachtheil in den Auerbach abgeleitet werden könne.

Die Bewegung der Erdschlipfe ist sehr ungleich, in allen Übergängen kann sich ein Erdreich mit einer sehr schnellen bis zu einer verschwindend kleinen Geschwindigkeit fortbewegen, so dass dieselbe unserer gewöhnlichen Beobachtung entgeht. Vielleicht haben alle Schuttmassen auf schiefen Ebenen, wenigstens zu gewissen Zeiten eine wenn auch langsame Bewegung, wodurch uns erklärlich wird, dass Felsgesteine, die weder durch Wasser noch Gletscher fortgeführt sind, oft in nicht unbedeutender Entfernung vom anstehenden Felsen angetroffen werden Z. B. der Schwärzli- und Engtobelbach führen eine Menge Gesteine des Fähnernberges herab, obgleich sie sich in nicht unbedeutender Entfernung von den zu Tage tretenden anstehenden Felsmassen befinden.

Diesen wenn auch geringen Bewegungen mancher Schuttmassen sollte man noch mehr Aufmerksamkeit als bisher schenken, denn wahrscheinlich können sie in mehrfacher Beziehung von grossem Nutzen für das Studium der Geologie werden.

Vollständiger Schädel von Placodus gigas aus dem Muschelkalke von Bayreuth

von

Herrn **Hermann v. Meyer.**

Bei Abfassung meiner Monographie über die merkwürdige triasische Saurier-Familie der Placodonten (*Palaeontogr.* XI, S. 175, t. 23—32) war mir, mit Ausnahme von ein Paar in das Britische Museum gekommenen Stücken, das ganze, theilweise schon von meinen Vorgängern veröffentlichte Material zur Benützung anvertraut. Gleichwohl befand sich darunter gerade von der häufigeren Species, *Placodus gigas*, noch kein vollständiger Schädel; allen fehlte die Zwischenkiefer-Schnautze. Kürzlich erst gelangte Herr Dr. Krantz in Bonn in Besitz eines so gut wie vollständigen, nur wenig beschädigten Schädels, der für *Placodus gigas* ebenso wichtig ist, wie der Schädel Taf. XXX meiner Monographie für *Placodus Andriani* und wie der Schädel Taf. XXIV für *P. hypsiceps*, und der daher wohl erwähnt zu werden verdient. Münster war der Ansicht, dass der Schädel sich unmittelbar vor den Backenzähnen zugerundet habe, bis man an dem Schädel von *P. Andriani* fand, dass derselbe vorn in eine von dem übrigen Schädel schwach abgeschnürte Zwischenkiefer-schnautze von einer gewissen Länge ausging, die ich auch bei *P. hypsiceps* vorfand. Es war nun nicht mehr daran zu zweifeln, dass diese Bildung dem engeren Genus *Placodus* überhaupt zustand. Für *Placodus gigas* war sie aber noch nicht direct nachgewiesen, als dieser vollständige Schädel aufgefunden wurde.

Der Schnautzentheil gleicht ganz dem in den beiden erwähnten Schädeln, nur dass er ein wenig breiter und weniger abwärts gerichtet als in *P. hypsiceps* und nur unbedeutend länger ist als in *P. Andriani*. Es beträgt diess indess nicht so viel, als man beim ersten Anblick glauben sollte. Die ganze Schädellänge misst mit den vom Gesteine nicht zu befreien gewesenen Schneidezähnen 0,222, wovon 0,023 auf die Strecke kommt, mit der die Schneidezähne über ihre Alveolen vorstehen. Die Länge des Schädels lässt sich daher zu zwei Decimeter annehmen; für die gegen das hintere Ende hin fallende, durch Druck kaum entstellte grösste Breite erhält man 0,01, so dass der Schädel noch einmal so lang als breit war. In *P. hypsiceps* liegt die grösste Breite weiter vorn und der ganze Schädel ist verhältnissmässig etwas länger, dabei auch höher. An vorliegendem Schädel lässt sich zwar die Höhe wegen Verticaldruckes nicht mehr bemessen, es geht aber aus allem, namentlich auch aus der Höhe des Oberkiefers hervor, dass sie auffallend geringer war als in *P. hypsiceps*.

Für die in die Gegend des dritten Schneidezahns fallende grösste Breite der Zwischenkieferschnautze erhält man 0,065, an der dahinter auftretenden stärksten Verschmälerung 0,059; für die Breite in der dem letzten Backenzahn entsprechenden Oberkiefergegend fast 0,1; für die schmälste Gegend der Gaumenseite am hinteren Ende des letzten Paar Gaumenzähne 0,06.

Wie gewöhnlich hat auch dieser Schädel durch Verticaldruck eine Trennung an der Grenze zwischen Oberkiefer und Zwischenkiefer erfahren, und zwar nicht genau in der Naht, sondern ganz abgesehen von dieser durch Bruch, der mehr die linke Seite berührte, wobei an dieser Seite die Zwischenkieferschnautze geringe Hebung erfuhr und ein wenig nach der linken Seite hin verschoben wurde. In der Gegend des Nasenbeines behauptet der Schädel noch seine ursprüngliche Höhe, die abgesehen von den Zähnen, 0,05 beträgt. Der hintere Theil des Nasenbeins ist aber mit der von dem Hauptstirnbein, Vorderstirnbein, Hinterstirnbein und einem Theil vom Scheitelbein gebildeten Platte der Oberseite bis zum Scheitelbeinloch eingedrückt, wobei der Schädel eine geringe Verschiebung nach rechts erfuhr. Die Knochenbrücke zwischen Augenhöhle und Schläfengrube ist wegge-

brochen. Die *basis cranii* oder Hinterhauptsgegend wird noch von Gestein verdeckt gehalten, das bei seiner Härte, ohne den Schädel zu gefährden, nicht zu entfernen gewesen wäre.

Der Zwischenkiefer scheint etwas über den Unterkiefer vorgestanden zu haben, was mit den Schneidezähnen sicherlich der Fall war, wenn man diesen Schädel mit dem von mir früher veröffentlichten vollständigen Unterkiefer (t. 32, f. 1, 2) in Verbindung bringt.

Die Zähne sind trefflich erhalten. Dem Zwischenkiefer stehen in jeder Hälfte drei einander ähnliche Schneidezähne zu mit einer Krone, die auf die in meiner Monographie Taf. XXXII, Fig. 7, 8 abgebildete herauskommt und etwas von der Krone der Schneidezähne des Unterkiefers abweicht. Der letzte Schneidezahn beider Kieferhälften und der vorletzte rechte waren ausgefallen; ihre Alveolen enthalten Gestein. Hinter dem ersten linken Schneidezahn versuchte auf der Oberseite dessen Ersatzzahn durchzubrechen, von dem nur erst wenig sichtbar ist; und gleich dahinter liegt die Querreihe mit den sechs den Schneidezähnen entsprechenden Gefässgang-Mündungen, wie in *Placodus Andriani* (t. 30, Fig. 4), bei dem sie für Alveolen einer zweiten Reihe von Schneidezähnen verkannt worden waren. Für die Krone eines Schneidezahnes erhält man 0,02 Länge, 0,009 Breite und nicht weniger Dicke. Die Schneidezähne stehen etwas getrennt.

Der Schädel zählt jederseits vier Backenzähne, von denen der erste 0,024 von der Alveole des letzten Schneidezahns entfernt liegt. Der zweite rechte Backenzahn war ausgefallen; seine Alveole enthält Gestein. Der erste Backenzahn ist theilweise künstlich ergänzt. Für die Reihe der nicht dicht an einander anschliessenden Backenzähne erhält man 0,065, was mit dem Schädel Taf. XXVIII stimmt und eine Backenzahnlänge weniger ist als die Länge des Raumes, den die vier Backenzähne in *Placodus hypsiceps* einnehmen. Die Backenzähne und die Gaumenzähne passen auch sonst gut zu *P. gigas*, wenn man erwägt, dass eine vollkommene Übereinstimmung dieser Zähne in den verschiedenen Schädeln derselben Species überhaupt nicht besteht.

Die gegenseitige Entfernung des ersten Backenzahns misst 0,03, des letzten 0,065. Der Raum, den die drei Paar Gaumenzähne einnehmen, ergibt 0,072 Länge. Sie sind alle wohl er-

halten und gleichen denen in dem früher von mir veröffentlichten Schädel Taf. XXV, Fig. 1. Das erste Paar nimmt 0,045 Breite ein, das zweite Paar hinten 0,063, das dritte hinten 0,052. Den Gaumenzähnen gehört das mittlere Drittel der Schädellänge einschliesslich der Schneidezähne an; in *P. hypsiceps* war die Reihe der Gaumenzähne jedenfalls kürzer und sie liegen weiter vorn, indem zwei Paar der vorderen Hälfte und das dritte Paar der hinteren Hälfte des Schädels angehören.

Diese grossen pflastersteinförmigen Zähne sind die des Gaumenbeins, dessen Ahtrennung vom Oberkiefer und dem unbewaffneten Flügelbein ich schon früher nachgewiesen habe. Die Placodoten besitzen hiernach Schneidezähne, Backenzähne und Gaumenzähne, von denen letztere die übrigen in Grösse auffallend übertreffen.

Auf der Oberseite der Zwischenkieferschnautze ist der adernförmige Verlauf von Gefässeindrücken eher zahlreicher und deutlicher zu sehen als auf derselben Strecke des Schädels von *P. Andriani* Taf. XXX, Fig. 1.

Das Scheitelbeinloch ist schön längsoval mit den Durchmessern 0,008 und 0,0045.

Die Nähte sind auch hier fast mit derselben Deutlichkeit zu verfolgen als in den Schädeln Taf. XXIV u. XXVI, an denen ich mit deren Hülfe so glücklich war, die ganze Zusammensetzung des *Placodus*-Schädels zu ergründen. Es bestätigt sich namentlich der Verlauf der Naht zwischen dem Zwischenkiefer einerseits und dem Oberkiefer und Nasenbein andererseits, sowie die Naht zwischen den beiden letzteren im vorderen Rande des Nasenlochs, ferner die Naht, welche das Hauptstirnbein mit seiner ganzen Umgebung beschreibt. Sehr deutlich ist der Verlauf der Naht zwischen Oberkiefer und Jochbein entwickelt, sowie zwischen Jochbein und Schläfenbein; und man glaubt jetzt auch die Naht zwischen Schläfenbein und Paukenbein zu erkennen. Diese würde an der Aussenseite schwach bogenförmig in einer gewissen Entfernung von dem durch das Schläfenbein gebildeten Rand der Schläfengrube nach hinten und abwärts ziehen und dabei das die Gegend des Gelenkfortsatzes zur Aufnahme des Unterkiefers und die Gehörgegend umfassende Paukenbein begrenzen; das ge-

rundete hintere äussere Schädelende würde hauptsächlich dem Schläfenbein zufallen.

Auch die im Schädel Taf. XXVI, Fig. 2 von mir schon früher aufgefundene, selten sichtbare, vor dem hinteren Gaumeneinschnitt liegende Naht zwischen dem paarigen, hinterwärts herabhängenden Flügelbein und dem paarigen, mit den starken Zähnen bewaffneten Gaumenbein bestätigt sich sehr schön, ebenso die Naht zwischen dem Flügelbein und dem nach hinten verlaufenden, den äusseren Einschnitt in dieser Gegend begrenzenden Fortsatz, von dem ich es noch dahingestellt sein lassen muss, ob er dem Oberkiefer oder dem Gaumenbein angehört.

Der Winkel, den der Einschnitt in der Hinterseite des Schädels beschreibt, beträgt kaum mehr als ein Rechter, in *P. hypsiceps* ist er auffallend spitz.

Über eine Hornblende-Combination von Härtlingen in Nassau

von

Herrn Dr. **Friedr. Nies.**

Die Mineralien-Sammlung der Würzburger Universität besitzt unter A. 5045 einen Hornblende-Krystall aus dem Basalt von Härtlingen in Nassau, 1852 von Herrn Professor Sandberger gesammelt, der einen eigenthümlichen Typus der Ausbildung zeigt. Da ich noch keine Abbildung eines ähnlichen Krystalls in der mir zugänglichen krystallographischen Literatur gefunden habe, mögen einige Worte der Erläuterung die nachstehenden Holzschnitte begleiten.

Die combinirenden Flächen des in Fig. 1 dargestellten Krystalls sind die an basaltischer Hornblende gewöhnlich auftretenden:

$$\infty P,\ \infty P\infty,\ P,\ oP$$
$$M,\quad x,\quad r,\quad p.$$

Für die Richtigkeit der Deutung sprechen die Winkel:

$$M : M = 124^{\circ}30'$$
$$M : x = 117^{\circ}45'$$
$$p : r = 145^{\circ}35'$$

Während aber diese Flächen in den meisten Fällen so combinirt sind, dass durch ein gemeinsames Vorherrschen der Säule und des klinodiagonalen Flächenpaares gegenüber der Basis und Hemipyramide ein hexagonaler Typus mit Verlängerung in der

Richtung der Hauptaxe entsteht (vergl. Fig. 2), treten bei unserem Krystall (Fig. 1) Hemipyramide und klinodiagonales Flächenpaar gegen die Säule und die Basis hervor und bedingen einen hexagonalen Typus mit Verlängerung in der Richtung der Flächen der Hemipyramide, so dass die Zeichen der Flächen

Fig. 1.

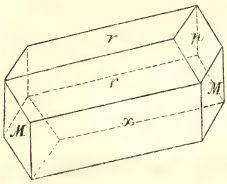
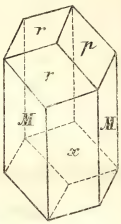


Fig. 2.



$$P \,.\, \infty P\infty \,.\, \infty P \,.\, oP$$

anzuordnen wären.

Es tritt hier also ein ähnliches Verhältniss ein, wie bei den Orthoklas-Krystallen der Combination:

$$\infty P \,.\, \infty P\infty \,.\, oP \,.\, P\infty,$$

die auch bald nach der Hauptaxe, bald durch gleichzeitiges Dominiren der $\infty P\infty$- und oP-Flächen in der Richtung der Klinodiagonale säulenförmig erscheinen (vergleiche die beiden Figuren 7 und 8 auf Seite 313 in Naumann's Elementen der Mineralogie 6. Aufl.).

Gleiche Analogien zeigen auch die Gypskrystalle der Combination:

$$\infty P \,.\, -P \,.\, \infty P\infty,$$

ebenfalls bald in der Richtung der Hauptaxe, bald in der der negativen Hemipyramide säulenartig gestreckt (Fig. 5, pag. 208 der Naumann'schen Elemente).

Unsere beiden vorstehenden Hornblende-Combinationen sind so gezeichnet, dass die Klinodiagonale am Auge des Beschauers vorübestreicht, um die Hemipyramide deutlich darstellen zu können.

Das Original zu Fig. 1 ist 0,020^{mm} lang (in der Richtung der Klinodiagonale), 0,010^{mm} hoch (nach der Hauptaxe) und 0,012^{mm} breit (in der Richtung der Orthodiagonale).

Briefwechsel.

A. Mittheilungen an Professor G. LEONHARD.

München, den 9. Oct. *1867*.

Ich erlaube mir, Sie zu benachrichtigen, dass ich in zwanglosen Heften „Versteinerungen des bayerischen Alpengebietes“ herauszugeben gedenke. Es steht mir dafür ein ziemlich reiches, wenngleich leider nicht immer vollkommenes Material, das ich zum grossen Theil selbst gesammelt habe, zu Gebot, und besorge ich dazu die lithographirten Tafeln bis zum Drucke. Ich werde mit den Schichten des Neocom, den „Rossfeldschichten“, die im Thale der Urschlauerachen, südlich von Traunstein, so schön entwickelt sind, beginnen, und habe zum Zweck einer sicheren Bestimmung der ziemlich reichen, z. Th. neuen Fauna im vergangenen August alle Schweizer geologischen Museen besucht und die darin niedergelegten Neocomgegenstände hinlänglich studirt. Im September besuchte ich wieder das Urschlauerthal, sowohl um mich über die allgemeinen Lagerungs-Verhältnisse derselben Schichten zu unterrichten, als insbesondere ihre Beziehungen zu den Jurakalken, dem „Haselberger-Marmor“ und den Aptychenschiefern zu studiren, und auch eine Nachlese an Versteinerungen vorzunehmen.

Ich liess mich mehrere Tage vom Bergknappen AICHNER des Bergwerkes am Kressenberg, gewiss dem routinirtesten Petrefactensammler in unseren Alpen, begleiten, der die grossartige Localsammlung meines Freundes, des Herrn Apotheker PAUER in Traunstein, noch immerfort zu vermehren unermüdet ist. Da müssen Sie mir nun aber noch erlauben, Ihnen von einer „Alpengeognosten-Not“ zu erzählen, die ich in jenen Bergen zu befahren hatte. Die Erzählung mag allen hochverehrten Collegen, denen das freundlichere Loos zugefallen ist, in den lieblichen Gefilden am Main, Rhein oder Elbe den Geognostenhammer zu schwingen, zeigen, dass dem Forscher in den Alpen, wenn er die verschlungenen Knoten nicht mit Pinselstrichen auf der Karte zerhauen will, neben den wissenschaftlichen Schwierigkeiten aus den Schluchten und Felsenzinnen auch noch andere Kobolde entgegentreten.

Die ergiebigsten Fundstellen für die Neocompetrefacten sind im sogenannten „Sulzbachgraben“ circa 4000 p. F. über dem Meere. Was ist aber in den Alpen ein Graben? Der Sulzbachgraben zerfällt in zwei Regionen. Die obere Region stellt einen gegen Norden geöffneten, tiefen, trichterförmigen Kessel vor, der durch drei deutlich auseinander abgesetzte Bergrücken gebildet wird. Die untere Region ist eine unzugängliche Schlucht mit übereinander aufsteigenden Felswänden, zum Theil Erosionsproduct des über die leicht bröckelnden Dolomitwände herabstürzenden Baches. Es zieht nämlich, nicht hoch über dem Fuss des Berges, von Ost gegen Westen ein zerrissenes Dolomitgewände herüber, in das der Graben eingeschnitten ist, und welches östlich vom Graben den Namen die „Urschlauer Wände“ führt. Die kesselförmige Region des Gebirges verdankt ihre Entstehung den weichen Neocommergeln, die sich da zwischen festerem Kalkgestein in fast seigerer Stellung eingezwängt finden. Am 16. September waren ich und meine Arbeiter Nachmittags 3 Uhr noch beschäftigt, hoch oben im Kessel lose Blöcke zu verkleinern, weil sie gerne die schönsten Sachen in sich bargen. Was aus dem anstehenden Gestein gewonnen war, lag noch an verschiedenen Stellen, um erst mit Zetteln über die Lagerfolge versehen und verpackt zu werden. Schon frühe beim Aufsteigen hatten wir unter einer Schwüle zu leiden gehabt, wie sie in diesem Monat in andern Jahren ganz ungewöhnlich ist. An unserem Standpunct übersah man nur ein kleines Stück vom Firmament und wir hatten den Tag über nur bemerkt, dass schwere Wolken von verschiedenen Seiten herankamen und wieder gingen, um Mittag gab's sogar einige Zeit Sonnenschein. Die Arbeit liess uns aber kaum auf diese wechselnden Zustände Acht geben. Es war um 3 Uhr ganz finster geworden, und der Wind stürmte bereits in heftigen Stössen herein, als ich aufblickte und nun eine gleichförmig schwarze, schwere Wolkendecke, von Berg zu Berg über uns ausgespannt, in die Berge eingehackt sah, — nichts rührte sich daran. Der Anblick hatte etwas Beängstigendes, Bedrängendes, Pressendes — doch wollte ich hoffen, dass der Wind die Gefahr verhinderte oder wenigstens verzögerte. Da ich nicht liebe, 3—4000 Fuss hoch Regenschirm oder Shawl hinaufzuschleppen, so war ich ohne Schutz und konnte daher nur auf schleunige Flucht denken, ehe es recht losginge. Ich überliess meinem Arbeiter das Einpacken und trat, von meinem einzigen Freunde, der Gebirgsstange, wie Badegäste in Reichenhall den Bergstock nennen, begleitet den schleunigsten Rückzug an, jeder Schritt ein Sprung. Eine Zeit lang war es nur finster, und die Sturmwellen fuhren mir heulend und brummend entgegen, doch auf sie hoffte ich noch immer. Bald fielen Tropfen, nur einzelne, aber so gross wie Bonbons. Ich war noch nicht aus dem Kessel heraus und es wurde aus den Tropfen ein Strom, aber noch immer war es kein Gewitter — da fährt mit einemmal über die östliche Bergwand ein Blitz herein — es knattert — es kracht — brummt — murrt — verstummt — aber Regenfluth und Sturm brausen und heulen fort. Es war etwas vom Ausbruch der Aguas im südlichen Mexico, wie ihn Sealsfield so ergreifend geschildert hat.

Nun begann der schmale Weg in das Felsengehänge einzutreten, wo der

geringste Fehltritt oder Rutsch mit dem Leben bezahlt werden muss. Der heitere Chorus von Donner, Sturmwind und Regen hatte schon eine Weile gedauert, als ich dem Felsenbett des Baches, der sich im Kessel oben aus vielen Rinnen bildet, nahe war. Ich sollte noch um eine Felsenecke, da schlug ein neuer Akkord an mein Ohr, der von ganz nahe, über mir, herklang, wie das Brausen, Tosen, Rollen eines angeschwellten Wildbaches. Es war aber eben der Wildbach, vom Kessel herab, der dann in dem Augenblick, als ich mich aus der jetzt fast leeren Felsenrinne schwang, schäumend neben mir hereinstürzte, so dass ich von ihm eine Sekunde früher auf seinen sanften Armen mit Ammoniten, Belemniten, Crioceras in die erlösende Tiefe getragen worden wäre. An diesen Bach hatte ich vorher gar nicht gedacht, und nun musste ich vorwärts. Von allen Seiten rauschte, brüllte, rollte und toste es nun um mich, von Oben Regen, Sturm und Donner, aus der Tiefe die Wasser des stürzenden Wildbaches, und so erreichte ich endlich die äussere Bergseite, wo dann der Weg steil zwischen den Wänden zur unteren bewaldeten Region hinabsteigt. Die ganze Bergseite war von der Regenfluth überrieselt, wie wenn man einen vollgesaugten Schwamm über einer schiefen Glasplatte auspresste, so schossen und quirlten die Wasser darüber hinab. Doch waren alle bösen Geister bisher nicht entfesselt, der letzte brach erst hervor, als ich in den steilen Steig hinabbog. Man mag sich vorstellen, meine Widersacher von Oben hätten ein Gefäss voll bartnüssgrosser Eiskörner an den Rand einer Wolke herangeschleppt und dann plötzlich umgestürzt, den ganzen Inhalt mit einemmal auf mich herab. Wie mir dabei war, kann ich selbst nicht näher angeben, ich weiss nur, es wurde mir völlig finster vor den Augen, und ich warf mich instinctmässig auf den Bauch hin und blieb liegen, mich krampfhaft an das kurze Gras klammernd. Wer mich vom Thal aus hätte sehen können, dem müsste ich wie eine Mauerschwalbe vorgekommen sein. Aber wie die Hasen sich einschneien, konnte ich mich doch nicht einhageln lassen, auch liess es bald etwas nach und ich schnellte mich wieder auf. Die nächsten Stellen hätten nun nochmal für mich verhängnissvoll werden können. Die humusbraune Fluth, die unter meinen Füssen durchschoss und ganze Massen von Hagelkörnern mit sich fortwälzte, verhinderte mich vollständig zu sehen, wo ich hintrat, und beim geringsten Gleiten wäre ich gegen die Seite der Schlucht ohne Schutz oder Halt gewesen. Es hagelte nicht nur nicht immerfort, sondern bald kam es wieder so stark, als ob man ein neues Fass voll Körner über mir ausleerte, wodurch ich nochmal genöthigt war, mich hinzustrecken. Diessmal hatte ich doch schon eine günstigere Stelle, ich lag in einem niedern Gebüsche. Es wären auch einzelnstehende, schützende Tannen in der Nähe gewesen, allein wie oft hatte ich schon an freien Gehängen solche Bäume gesehen, die vom zündenden Strahl zersplittert oder bis zur Wurzel abgeschält waren, sie zu suchen konnte ich daher nicht wagen, denn es folgten sich noch immer Blitz und Donner in kurzen Zwischenräumen. Wiederum erreichte ich die untere Bergregion, floh und floh, bis sich der Wald lichtete und ich mit einemmal auf der Wiese stund, einige Büchsenschuss von mir der Bauernhof „Sulz". Dieses Haus war nun gleich erreicht, und es war höchste Zeit, denn als ich

die Stube betrat, drohte ich zusammenzubrechen und konnte noch kaum eine Bank erreichen. Dem Bauer lieferte ich dann Wasser genug zum Aufwaschen der Stube.

Meinem Arbeiter war es im Kessel oben, wo er das Ärgste vorübergehen liess, besser gegangen. Nur das Überschreiten des Wildbaches machte ihm Schwierigkeiten, er musste wieder zurück aufwärts, bis der Bach weniger stark war. Als er 2 Stunden nach mir zum Bauernhof kam, rief er, mich sehend, aus: Gottlob, dass Sie da sind, ich glaubte Sie schon abgerutscht und habe auf dem ganzen Weg mit Angst nach Ihrer Spur gesucht. Ich hatte weiter nichts zu befahren, als dass mich meine Füsse über den Knieen einige Tage sehr schmerzten, und dass ich zwei Tage warten musste, bis meine Kleider wieder trocken waren, was mir aber in dem gastlichen Hause des Herrn Forstwart Kelleber ein Leichtes war. Dasselbe Gewitter hat, wie ich in den Zeitungen las, über ganz Süddeutschland sich verbreitet, und mit seinem Orkan und Hagel viel Schaden angerichtet.

Dr. Winkler,
Professor an der polytechnischen Schule.

Stockholm, den 19. Oct. *1867*.

Hiemit übersende ich Ihnen die Abhandlung, die als Resultat meiner im Sommer *1865* vollbrachten Reise nach Island erscheint. Sie ist in „Wet. Acad. Handl. Band 7, No. 1" gedruckt und von einer geologischen Karte in $\frac{1}{1,920,000}$ begleitet, welche auf der Basis von Gunnlaugsson's ausgezeichneter Karte von Island entworfen ist. Sie finden da die vom ewigen Schnee bedeckten Gebirgsplateau's — Überbleibsel der ehemaligen Eiszeit — die weit ausgebreiteten Lavafelder, welche theils als einzelne Ströme einem Vulcankrater, theils und allgemeiner mehreren Kratern über und um einander entflossen sind. Von den Schneefeldern (Jökull) fliessen überall weniger oder mehr gewaltige Gletscher; die dem Vatnajökull entsprungenen sind von einer Grösse, dass sie auch bei diesem kleinen Maassstabe ausgesetzt werden konnten. Die ausserordentlichen Ausschwemmungen theils von diesen, theils von den untermeerischen Ausbrüchen geschmolzenen Eisfeldern haben den Südrand des Landes ganz abgerundet; auch in anderen Theilen desselben sind die Meerbusen von dem mit den Flüssen herabgeströmten Alluvium theilweise ausgefüllt. Das etwas höher gelegene Tiefland zwischen Hekla und Langjökull ist in den Niederungen auch mit solchem Alluvium oder mit den Producten der vulcanischen Auswürflinge, oft auch mit Torfmooren bedeckt. Die Hochebenen sind durch die vorige grossartige Gletscherthätigkeit, die im Kleinen durch zahlreiche Schlifflächen sich zu erkennen gibt, vielfach ausgeschnitten. Darauf ruhen die Göbeln als Anschwellungen von 2—3000 Fuss Höhe; diese sind doch nicht als wirkliche Erhebungen des Bodens anzusehen, sondern vielmehr als durch die ehemalige submarine Thätigkeit während der Bildung dieser Theile der Erdkruste über einander aufgestapelte Lager. Die

grosse Einförmigkeit des Ganzen bei der vielfältigen Verschiedenheit der Einzelheiten ward dadurch bedungen. Die ganze Insel ist aus Basalten mit den dieselben begleitenden Tuffen (Palagonittuff etc.) entstanden; die Trachytfundorte sind gewiss viel zahlreicher als die auf der Karte bezeichneten; sie nehmen doch einen verhältnissmässig kleinen Raum ein, wie bereits bekannt ist. Die Lager von Palagonittuff haben ihre grösste Ausbreitung in den südwestlichen und nordöstlichen Landestheilen, erscheinen auch an den Wänden der Eisplateau's, scheinen auch in keinem District ganz zu fehlen. So habe ich ihn aufgefunden in einer Höhe von etwa 2000 F. unter den obersten Trappmauern des Esja beim Faxafjördr und des Bulandstindr beim Berufjördr im Ostlande. Graue, braune und rothe, öfters thonige Tuffe, zwischen Basalt eingeschichtet, haben innerhalb der eigentlichen Basaltformation eine ausserordentliche Verbreitung, wenn sie auch nicht in grösseren Massen erscheinen. Diese Tuffe zeigen keinen Übergang zu den Basalten, sind aber öfters gegen die Berührungsfläche des Basaltes ziegelroth gefärbt; der Basalt zeigt in diesem Falle immer eine schlackige Kruste, wie dieselbe schon von Mackenzie beim Akrafjäll bemerkt worden ist.

Diese Tuffe unterscheiden sich auffallend von den zahlreichen Wacken, die durch Zersetzung der Basaltlager scheinen entstanden zu sein. Diese Wacken bilden bekanntlich die ausgezeichneten Fundorte der Zeolithe, Skolezit, Epistilbit, Levyn, Harmotom, Analcim, Chabasit, Laumontit und vor allem Heulandit und Stilbit.

Die merkwürdigen Braunkohlen- (Surturbrand-) Lager und die wenigen Vorkommnisse der fossilen Reste von Muscheln, theils pliocäne, theils recente, sind auf der Karte bezeichnet, jene soweit die Ortsnamen auf Gunnlaugsson's Karte zu finden sind.

Im Allgemeinen ist für Island nur eine vulcanische Hauptrichtung, die des Hekla, aus dem Südwesten nach Nordosten angenommen. Ich habe an den Tag zu legen gesucht, dass die vulcanische Thätigkeit sich nach mehreren, unter verschiedenen Winkeln sich kreuzenden Spaltungen geäussert hat. So liegen in dem Westlande auf der zwischen Faxa- und Breidifjördr hervorragenden Halbinsel, die an deren Ende gegen das Meer durch den zwiegespalteten Sneefellsjökull geziert ist, die vulcanischen Ausbrüche in einer Richtung von Westen nach Osten geordnet; beim Leirhnukur liegen die Krater, von welchen ich etwa dreizehn, von denen der grösste an 100 Fuss hoch war, gerechnet, in fast beinahe südlicher Richtung, wie auch die allgemeinen Höhenverhältnisse in diesem nordöstlichen Theile dieselben sind. Am Südrande des Vatnajökull haben vulcanische Ausbrüche stattgefunden beim Skapta, in Skeidararjökull, Örefajökull und auch in Breidamarksjökull, es fällt schwer, diese Ausbrüche in die nordöstliche Richtung einzuordnen, wenn zwar diese im Südwesten vorherrschend ist. Es scheint daher, dass auf Island eine Spaltung beinahe in beliebiger, aber doch für jedes System bestimmter Richtung existire. Man kann mit anderen Worten ein System des Hekla, des Sneefellsjökull, des Skjaldbreids, des Leirhnukur etc. aufstellen, wie ich auch wirklich gethan.

Um zwischen den neueren Laven und den Basalten eine Verbindung zu

ermitteln, habe ich die Aufmerksamkeit darauf gelenkt, einige ältere Lavaströme zu finden, welche mit der eigentlichen Lava so viel Übereinstimmung zeigen, dass sie mit Recht derselben entgegenzustellen seien, welche aber einer entschieden älteren Formation angehören. Zwar sind die Zeichen eines ehemaligen geschmolzenen Zustandes den Basalten überaus gewöhnlich — wie seine Beispiele in dem Berge Grakollur beim Reydarfjördr im Ostlande (in der Nähe der berühmten Fundorte des Doppelspaths), welcher von wechselnden Lagern des festen Anamesit und wirklichen Lavabreccien (mit grossen Schlaggzapfen in den bisweilen von Chalcedon, Jaspis etc. gefüllten Höhlungen) besteht, so dass man keineswegs berechtigt ist, über ihren Ursprung zu zweifeln; doch ist es zweifelsohne von grossem Belang, directe Übergänge zwischen den neueren Laven und den Basalten aufweisen zu können. Diess hat Kjerulf schon gewiss mit gewöhnlichem Scharfsinne gethan; er hat in Tindstoll, einem keineswegs vulcanischen Basaltberge an der Nordküste Islands, am Gipfel des 3370 Fuss hohen Berges eine stromförmige Lagerung des Basaltes verfolgen können, wie er auch vielfach von dem lavaartigen Basalte (der s.g. „Trapplava") spricht. Am Fusse des Ole im Westlande fand Kjerulf auch ältere Laven. Sie sind während der Gletscherzeit geschliffen; als eine Seltenheit bleibt man doch im Stande die aussprüngliche geflossene Oberfläche des Lavastromes zu erkennen, wie ich selbst fand. Ein ähnliches Gestein ist zweifelsohne auch der in unmittelbarer Nähe des Reykjavik gelagerte Dolerit. Es zeichnet sich durch die vielfach schlackige Kruste, durch die poröse Textur mit unausgefüllten Blasenräumen aus (diese sind in den älteren Doleriten oder Anamesiten stets ausgefüllt; die doleritartige Beschaffenheit des erwähnten Gesteins geht aus der im Anhange beigefügten Analyse hervor).

Als eine Lava ist dieses Gestein auch schon durch Mackenzie bekannt worden; auch der in ultraneptunistischen Träumereien befangene Winkler verläugnet nicht die lavaartige Beschaffenheit. Machenzie konnte aber nicht einsehen, wie es käme, dass eine Lava über die Hügel, statt um dieselben geflossen sei. Diese Lava ist aber während der Eiszeit oder vor derselben geflossen; sie ist überall mit Schlifflächen und Furchen versehen (wenn auch diese, weil die Küste neuerdings aus dem Meere emporgehoben scheint, dabei etwas verwischt worden sind). Aus diesen Gründen habe ich sowohl dieses Gestein als auch die demselben sehr gleiche Lava beim Ok auf der Karte mit verschiedener Farbe und mit der Bemerkung „ältere Lava" („äldre lava") belegt.

Einige grobkrystallinische Gesteine besonderer Art habe ich gefunden. Es sind völlig ausgebildeter, grobkörniger Gabbro mit schneeweissem Labrador, lichtgrünem Diallag, nebst häufig vorkommendem, gelbbraunem, halb durchsichtigem Broncit. Dieses Gestein kommt in zahlreichen Stücken auf den fast ausschliesslich mit nackten Geröllen und Rollsteinen bedeckten Feldern unterhalb Skeidarar- und Breidamerkrjökull vor. Andere grobkörnige, gabbroartige Gesteine finden sich auch daselbst; die mehr oder weniger porösen, ächten Basalte und Tuffe scheinen durch den Druck der gewaltigen Gletscher fast ausschliesslich zum feinen Pulver zerrieben. Diese Gabbro-

arten stehen wohl im Übergang zu den Doleriten, sind aber durch ein eigenthümliches äusseres Ansehen fast als Diabase charakterisirt Ein ähnliches Gestein ist am Fusse des Esja in einem freien Hügel anstehend gefunden. Sie bedürfen eine genauere Untersuchung; ich hatte nur eine Durchschnittsanalyse mitgetheilt. Das Vorkommen von Bronzit, Diallag und Hypersthen in isländischen Doleriten ist zwar schon von älteren und neueren Forschern erwähnt. Das erstgenannte Gestein mag doch unmöglich als ein Dolerit betrachtet werden, auch wenn es eine gleichartige Lagerung einnähme, es ist ein sehr ausgezeichneter Gabbro. Vielleicht darf man diess als eine geologische Bestätigung der Ansicht Bischof's über die Entstehung des Diallags aus Augit betrachten, wenn nämlich der erstgenannte Gabbro durch irgend eine tiefliegende, plutonische Umwandlung aus Doleriten entstanden ist.

Ein höchst eigenthümliches, der Trachytfamilie wahrscheinlich angehöriges Gestein fand ich in zahllosen Rollsteinen beim Lousvik im Ostlande. Vielleicht ist es dasselbe Gestein, dessen Robert aus jenem Orte erwähnt, und in welchem er die Urgebirge vermuthete. Es ist von granitischem Korne und äusserlich dem Granite ähnlich, ist ein kleinkrystallinisches Gemisch aus farblosem Quarze und weissgrauem Oligoklase ohne Spur von Grundmasse mit selten vorkommenden, eingesprengten Körnchen von Magneteisen. Es sei ein granitartiger Quarztrachyt derselben Art, deren Zirkel aus Neuseeland erwähnt.

Ein Trachytconglomerat findet sich zwischen Husavik und Borgarfjördr im Ostlande und im Alftavibsfjöll nahe dem erstgenannten Orte ein gelber, feiner Trachyttuff mit seltenen Trümmern von Pechstein und Trachyt. Die Trachyte haben an der Kontactfläche immer eine Kruste von Pechstein oder Obsidian. In dem Trachytvorkommen bei Hamarsfjördr geht dieser Pechstein in einen wahren Sphärolithfelsen über.

Die nach Zirkel ziemlich verbreiteten Augitandesite sind mehr dem Basalt eingereiht. Ihr Vorkommen ist vielleicht mit Ausnahme von den Fundorten beim Hafnarfjördr und in Kvigyndisfell — nicht genau bekannt; auch theilen sie eine mit den Basalten gleichartige Lagerung; sie kommen in Schichten, nicht in Gängen wie die Trachyte, vor.

C. W. Paykull.

Würzburg, den 22. November *1867*.

Unter dem Titel „Beiträge zur Kenntniss des Keupers im Steigerwald" erscheint bei A. Stubel hier in diesen Tagen ein kleines Heftchen, in welchem ich ein möglichst genaues Special-Profil für den unteren Keuper vom Grenz-Dolomit der Lettenkohle aufwärts bis zum *Semionotus*-Sandstein zu geben bemüht war. Um demselben eine grössere Verbreitung behufs Vergleichung mit den Keuperbildungen anderer Gegenden zu geben, räumen Sie ihm und einigen angehängten Bemerkungen vielleicht einen Platz in Ihrer weitverbeiteten Zeitschrift gütigst ein.

Die Schichtenfolge lässt von oben nach unten erkennen (wobei zur

Vermeidung zu grossen Details nur diejenigen Steinmergelbänke Erwähnung finden sollen, die bis jetzt Petrefacten geliefert haben):

Semionotus-Sandstein.

52—48.	Bunte Mergel mit einer dichten Steinmergelbank .	8,69m
47.	Petrefacten Bank	0,25
46—44.	Bunte Mergel mit einer dichten Steinmergelbank .	21,07
43—33.	Schilfsandstein mit Lettenbänkchen im Wechsel .	6,44
32—30.	Bunte Mergel mit einer Steinmergelbank	18,80
29.	Petrefactenbank	0,20
28—24.	Bunte Mergel mit mehreren Steinmergelbänken .	29,11
23.	Petrefactenbank	0,10
22.	Bunte Mergel	2,11
21.	Harte quarzige Steinmergelbank	0,26
20—12.	Bunte Mergel, Gyps und Steinmergel im Wechsel	97,59
11—9.	Raibler Schichten	0,28
8—1.	Bunte Mergel mit Gyps und Steinmergeln . . .	33,10.

Grenz-Dolomit der Lettenkohle.

Der Grenz-Dolomit hat in *Myophoria harpa* Münst., *Modiola gracilis* Klipst. und *Natica cassiana* Wissm. neue Anhaltspuncte für die bereits von v. Alberti aufgestellte Parallelisirung der Cassian-Schichten mit unserem oberen Lettenkohlen-Dolomit geliefert.

No. 9—11 sind die Lagerstätten der von Sandberger in Ihrer Zeitschrift (*1866*, p. 34 u. f.) ausführlich beschriebenen Versteinerungen, die mit denen der Raibler Schichten übereinstimmen.

Mit No. 21 stehe ich nicht an, oberfränkische Vorkommnisse (Zeuln) und württembergische (Katharinenplaisir) zu identificiren.

In No. 23 kommen Fischschuppen und eine *Estheria* in Unzahl vor. Die letztere scheint der Species nach von der des Muschelkalks und der Lettenkohle verschieden zu sein.

Die pflanzlichen Reste des Schilfsandsteins sind erst kürzlich einer erschöpfenden Bearbeitung von Seiten Schenk's (Würzburger naturwissenschaftliche Zeitschrift, VI. Band, p. 49 u. f.) unterlegen, so dass nur einige für Franken neue Vorkommnisse nachzutragen waren.

Die petrefactenführende Bank zwischen Schilfsandstein und *Semionotus*-Sandstein ist die von Gümbel unter dem Namen „Lehrberger Schicht" eingeführte, für Franken und Thüringen ein ausgezeichneter Horizont, während sie in Württemberg, wenigstens im Stromberg, zu fehlen scheint. Sie enthält ausser Fischschuppen eine *Murchisonia* und *Anoplophora Münsteri* Wissm., wodurch vielleicht das Niveau der Schichten von Heilig Kreuz im ausseralpinen Keuper bestimmt würde.

Mit dem *Semionotus*-Sandstein möchte ich die eingehendere Profilirung abbrechen, weil für die höheren Etagen des Keupers in meinem Untersuchungsgebiet die Entblössungen zu selten waren, um einen sicheren Bezug auf einander zu erlauben. Hoffentlich bieten andere Gegenden des Stei-

gerwalds oder der Hassberge Gelegenheit zur Fortsetzung des Profils nach oben.

In Bezug auf Detail und versuchte Beweise für die im Obigen angedeuteten Behauptungen hinsichtlich der Parallelisirung einzelner Schichten unseres Keupers mit denen anderer Gegenden muss ich freilich auf das Schriftchen selbst verweisen.

Friedrich Nies.

B. Mittheilungen an Professor H. B. Geinitz.

Waldheim, den 10. Oct. *1867*.

Gegenüber dem mir neulich übersandten Abdrucke eines Briefes des Herrn Professor Agassiz (Jb. *1867*, 676) bemerke ich bloss, dass es Niemandem einfallen wird, die frühere, weit grössere Ausdehnung der Gletscher in Zweifel zu ziehen. Dafür haben wir in Süd- und Nord-Deutschland noch alte Gletscherspuren genug. Doch folgt daraus noch keineswegs der Ursprung des Lössmergels. Ich bezweifle diess noch aus triftigen Gründen. Herr Agassiz lässt aber sogar alle Gerölle und alle losen Ablagerungen daraus entstehen, am Ende noch den auf den Matten der Nordsee noch heutigen Tages entstehenden Marschboden.

Fallou.

Zürich, den 21. Oct. *1867*.

Die Exemplare der *Geinitzia cretacea* aus Ihrer Sammlung waren mir äusserst willkommen, um sie mit Exemplaren aus Grönland und von Moletein zu vergleichen. Besonders belehrend ist der Zapfen von Welschhufa. Er zeigt auf der einen Seite die keilförmig verschmälerten Schuppen und auf der gegenüberliegenden Seite den von einer Furche durchzogenen Schild der Schuppe. Die Form des Zapfen und dieser Schuppen ist wie bei den Fruchtzapfen von Moletein und auch die Zweige stimmen damit, daher über die Zusammengehörigkeit dieser Pflanzen kein Zweifel sein kann. Es ist daher die *Geinitzia cretacea* Sachsens eine wirkliche *Sequoia* und habe ich sie, Ihren ersten Namen benutzend, als *Sequoia Reichenbachi* beschrieben. Ob der *Sedites Rabenhorsti* dazu gehört, ist mir noch zweifelhaft, da die rauhen, stumpfen, von keinem Längsnerv durchzogenen Blätter dagegen sprechen. Da aber nur ein kleines Zweiglein vorliegt, mag es zweckmässiger sein, es einstweilen nicht zu trennen. Vielleicht, dass es ein fertiles junges Zweiglein darstellt.

Zu dieser *Sequoia Reichenbachi* gehört aber ferner das Nadelholz von Kome in Nordgrönland. Ich habe in meiner fossilen Flora der Polarländer

mehrere sehr schöne und grosse Zweige abgebildet, und auch den geflügelten Samen dieser Art aufgefunden. Es ist diess dieselbe Localität, welche den *Zamites arcticus* Gö. geliefert hat. Göppert hielt sie für miocän, weil er lose Nadeln, welche massenhaft dort vorkommen, für Blätter der *Sequoia Langsdorfi* genommen hatte. Es sind aber die Blätter einer *Pinus*-Art, *Pinus Crameri* Hr., welche denen des *Pinus (Abietites) Linki* Dkr. ungemein ähnlich sehen und wie diese aus der Masse herausgenommen werden können, ohne zu zerbrechen. Ausser den Blättern habe ich auch die Zapfenschuppen dieser *Pinus*-Art nachweisen können.

Eine zweite *Pinus*-Art von Kome hat zweinadelige Blätter, gehört daher zur Gruppe der Föhren. Dazu kommt noch ein *Widdringtonites*, daher mir 4 Nadelhölzer aus dieser Localität bekannt geworden. Sehr merkwürdig sind auch die Farnkräuter, deren ich 10 Arten abgebildet habe, von denen mehrere gar schön erhaltene Früchte zeigen, so dass eine genauere generische Bestimmung möglich wurde. Zu meiner grossen Überraschung fand ich darunter mehrere Gleichenien aus der Gruppe *Mertensia*. Zwei dieser Arten sind als Kreide-Farne bekannt, nämlich die *Gleichenia Zippei* (*Pecopteris Zippei* Corda) und die *Pecopteris arctica* Hr. (es ist diess die *P. striata* Unger, nicht Sternb., die *P. borealis* Bgt. *ex parte*, nämlich Taf. CXIX, Fig. 2).

Diese Kreideflora des hohen Nordens (die Pflanzen kommen von $70^2/_3{}^0$ N. Br.) ist um so wichtiger, da bislang noch keine organischen Körper dieser Periode aus der arktischen Zone bekannt geworden. Die Vergleichung dieser Flora mit der miocänen arktischen ist von sehr grossem Interesse und wirft ein ganz neues Licht auf den einstigen Zustand der Polarländer.

Die 50 Tafeln, auf welchen diese Pflanzen dargestellt sind, sind nun sämmtlich lithographirt und wird tüchtig am Druck derselben, wie dem Druck des Textes gearbeitet, so dass das Werk noch, wie ich hoffe, vor Neujahr wird verkauft werden können. Die grosse Masse von Pflanzen, die mir erst im Lauf des Sommers und Herbstes von Kopenhagen zugekommen sind, haben die Arbeit verzögert und mich genöthiget, noch 8 Tafeln beizufügen. Es enthalten dieselben manche prachtvolle Arten, die zum Theil erst im vorigen Jahre in Nordgrönland gesammelt worden sind. Herr Inspector Olrik, welcher diese Schätze dort sammeln liess und nach Kopenhagen brachte, hat sich dadurch ein grosses Verdienst erworben.

Oswald Heer.

Lobenstein, den 28. Oct. *1867*.

Endlich komme ich dazu, Ihnen einen Theil von den versprochenen Gesteinen und Petrefacten aus dem Lobenstein-Heinersdorf-Wurzbacher Schiefergebirge zu übersenden. Ausser den bekannteren Dingen der Wurzbacher Schieferbrüche glaube ich in den mit No. 1 und 2 bezeichneten Schiefern

etwas Neues aufgefunden zu haben *. Unter No. 3 erhalten Sie ein zweites Exemplar des seltenen *Lophoctenium Hartungi* Gein. (Jb. *1864*, 7, Taf. II, fig. 5).

Die Petrefacten aus dem *Phycodes*-Schiefer Richter's (mit *Fucoides circinnatus* Hisinger (*Leth. Suec.* Suppl. Tab. XXXVIII, f. 6) = *Chondrites circinnatus* Gein. = *Phycodes* sp. Richter) habe ich erst vor einigen Tagen gesammelt und dabei die Längenerstreckung, die Mächtigkeit, das Streichen und Fallen des *Phycodes*-Schiefers eingehender untersucht und gefunden, dass dieses Lager in der Nähe des Klettigshammers bei Heinersdorf beginnt und von da in SW.-Richtung h. 12—2 über den Lerchenhügel nach Helmsgrün, dem Neuenberg, Sieglizberg bis zum sog. Tummelplatz, dem Ausgange des Rennsteigs bei Leibis sich erstreckt. Das Fallen desselben ist überall westlich mit 20 bis 35 Grad Neigung und einer mittleren Mächtigkeit von 200 Metern.

Es ist nicht richtig, anzunehmen, dass der *Phycodes*-Schiefer den Lerchenhübel bei Heinersdorf mantelförmig umlagere, wie Dr. Liebe (über ein Äquivalent der takonischen Schiefer, *1866*, 30) meint, die Concordanz der Schichten mit dem darunter liegenden Thon- und Quarzitschiefer und dem darüber abgelagerten Dachschiefer ist sehr deutlich wahrzunehmen und nachweisbar.

In dem nur erwähnten, unter dem *Phycodes*-Schiefer befindlichen Thon- und Quarzitschiefer befinden sich Lager eines körnigen Quarzitfelsens von 1 bis 40 Meter Mächtigkeit und bedeutender Längenerstreckung. In dem mit Quarzit wechselnden Thonschiefer habe ich bis jetzt irgend ein Petrefact nicht auffinden können.

Ebensowenig ist es mir bis jetzt gelungen, in dem Wurzbacher Dachschiefer ein Exemplar des *Calamites transitionis* aufzufinden, was Herrn Bergrath Gümbel nach seiner im N. Jahrb. *1864*, S. 457 niedergelegten Notiz gelungen sein soll.

Diese Art tritt erst in grosser Menge und sehr schön in den den *Phycodes*-Schiefer überlagernden, nördlich von Heinersdorf auftretenden, altcarbonischen Gesteinen, vorzüglich bei Altengefres auf.

Der beifolgende Grünstein, welcher den Heinersdorfer Dachschiefer von dem Wurzbacher Dachschiefer trennt, resp. den Dachschiefer durchbrochen hat, ist in einem langen Zuge, Kuppen und Rücken des Gebirges bildend, von Thierbach ab südlich bis zum Kulmberge im Frankenwalde zu verfolgen.

H. Hartung.

---

* No. 1 ist ein Pflanzenrest, der von einer baumartigen Lycopodiacee herrührt, neben welchem noch undeutlichere Abdrücke gestreifter Farrenstengel liegen.

No. 2 erinnert durch seine stumpfen, in einander verlaufenden Höcker, die von gekrümmten Furchen mehr oder minder deutlich begrenzt sind, einigermaassen an Hauptabdrücke von Labyrinthodonten, wie sie in der unteren Dyas bei Hohenelbe gefunden werden, ohne eine sichere Deutung zuzulassen. H. B. G.

Diesem Briefe hatte Herr Bergmeister Hartung noch einige andere Gegenstände beigefügt, die den geologischen Horizont dieser Dachschiefer mit charakterisiren:

Nereites cambrensis Murch. in seiner typischen Form, wie sie auch neuerdings wieder von W. H. Baily (*Figures of Characteristic British Fossils*, P. I. London, *1867*. Pl. 6, f. 6) aus den Llandeilo Flags abgebildet wird, mit *Chondrites Göpperti* Gein. zusammen aus den untersten Schichten des Wurzbacher Dachschiefers zwischen Neundorf und Heinrichsgrün, und *Lophoctenium comosum* Richter aus einem ähnlichen Gesteine vom Muckenberg bei Lobenstein.

H. B. G.

Neue Literatur.

(Die Redaktoren melden den Empfang an sie eingesendeter Schriften durch ein derer Titel beigesetztes ⋈.)

A. Bücher.

1867.

W. H. Baily: *Figures of Characteristic British Fossils with descriptive Remarks.* P. I, Pl. 1-10. London. 8°.

Congrès international d'Anthropologie et d'Archéologie préhistoriques. 2me Session. Paris. 8°. 24 p. ⋈

A. Daubrée: *classification adoptée pour la collection des roches du Muséum d'histoire naturelle de Paris.* Paris. 8°. P. 47. ⋈

G. Delafosse: *Rapport sur les progrès de la Minéralogie en France.* Paris. 8°. 97 p.

Ehrenberg: Zur Kenntniss der organischen kieselerdigen Gebilde. (Extr. aus Monatsber. Dec. *1866.*) 8°. S. 298-318. ⋈

Oscar Fraas: Geologische Beobachtungen am Nil, auf der Sinai-Halbinsel und in Syrien. Stuttgart. 8°. S. 222. ⋈

K. v. Fritsch, G. Hartung und W. Reiss: Tenerife, geologisch-topographisch dargestellt. Ein Beitrag zur Kenntniss vulcanischer Gebirge. Eine Karte und sechs Tafeln mit Durchschnitten und Skizzen nebst erläuterndem Text. Winterthur. In Fol. S. 16. ⋈

H. R. Göppert: Verzeichniss der paläontologischen Sammlungen. Görlitz. 8°. 15 S. ⋈

O. Heer: Fossile Hymenopteren aus Öningen und Radoboj. 4°. 42 S. 3 Taf. ⋈

— — Der Piz Linard. 8°. S. 457-471. ⋈

— — *Om de af* A. E. Nordenskiöld *och* C. W. Blomstrand *pa Spetsbergen upptäckta fossila växter.* 8°. p. 149-155.

G. Jenzsch: über die am Quarze vorkommenden 6 Gesetze regelmässiger Verwachsung mit gekreuzten Hauptaxen. (Pogg. Ann. f. Ph. u. Ch. Bd. CXXX, p. 597 u. f., 1 Taf. ⋈

J. W. Kirkby: über die Entamostraceen im Kohlenkalke von Schottland. (*Trans. of the Geol. Soc. of Glasgow.* Vol. 2, p. 213 u. f.) ⋈

R. Kner: Neuer Beitrag zur Kenntniss der fossilen Fische von Comen bei Görz. Wien. 8°. 30 S., 5 Taf. ⋈

A. Kunth: Bericht über eine geologische Reise im südlichen Schweden. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. *1867*, p. 701-716.) ✂

G. C. Laube: über Echinodermen des vicentinischen Tertiärgebirges. (Sitzb. d. k. Ac. d. Wiss. in Wien *1867*. LVI. Bd. Juni, 9 S. ✂

C. Lossen: Geognostische Beschreibung der linksrheinischen Fortsetzung des Taunus in der östlichen Hälfte des Kreises Kreuznach, nebst einleitenden Bemerkungen über das „Taunus-Gebirge" als geognostisches Ganzes. (Abdr. a. d. Zeitschr. d. deutsch. geolog. Gesellsch. Jahrg. *1867*. S. 509-700, hierzu Taf. XI und XII.) ✂

C. W. Paykull: *Bidrag till Kännedomen om Islands bergsbyggnad. Med en Karta.* Stockholm. 4°. P. 50. (*Kongl. Svenska vetenskaps-akademiens handlingar*, VII, No. 1.) ✂

— — *Istiden i norden. Ett geologiskt utkast. Med illustrationer och Kartor.* Stockholm. 8°. P. 148. ✂

V. v. Möller: über die Trilobiten der Steinkohlenformation des Ural. Moskau. 8°. 81 S., 1 Taf. ✂

W. Reiss und A. Stübel: Ausflug nach den vulcanischen Gebirgen von Ägina und Methana im Jahre *1866*; nebst mineralogischen Beiträgen von K. v. Fritsch. Mit einer Karte. Heidelberg. 8°. S. 84. ✂

L. Rütimeyer: über die Herkunft unserer Thierwelt. Basel und Genf. 4°. 57 S., 1 Karte. ✂

Report of the thirthy-sixth Meeting of the British Association for the Advancement of Science, held at Nottingham in August 1866. London. 8°. LXXXII, 464, 177 und 77 S. ✂

O. Speyer: die Conchylien der Casseler Tertiärbildungen. 3. u. 4. Lief. Cassel. 4°. S. 93-138, Taf. XI-XIX. ✂

W. Staring: *Geologische Kaart van Nederland. Uitgevoerd door het topographisch bureau van overlog.* Haarlem. ✂

B. Studer et A. Escher v. d. Linth: *Carte géologique de la Suisse.* 2e édit. in $\frac{1}{380{,}000}$ nat. Grösse.

A. Stübel: über Relief-Karten. Dresden. 4°. S. 11. ✂

G. Tschermak: Beobachtungen über die Verbreitung des Olivin in den Felsarten. Mit 1 Taf. S. 22. Aus dem LVI. Bde. d. Sitzb. d. k. Acad. d. Wissensch. Juliheft. Jahrg. *1867*.) ✂

— — über Serpentin-Bildung. Mit 1 Tafel. S. 12. (A. d. LVI. Bde. d. Sitzb. d. k. Acad. d. Wiss. a. a. O.) ✂

H. C. Weinkauff: die Conchylien des Mittelmeeres, ihre geographische und geologische Verbreitung. Bd. I. *Mollusca acephala.* Cassel. 8°. 301 S.

B. Zeitschriften.

1) Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt. Wien. 8°. [Jb. *1867*, 846.]
1867, XVII, No. 3; S. 317-464.

Lipold: der Bergbau von Schemnitz (mit Taf. VIII): 317-461.
Reissacher: der Johannisbrunnen bei Gleichenberg: 461-464.

---

2) Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt. Wien. 8°. [Jb. *1867*, 846.]

1867, No. 12. (Bericht vom 31. Aug.) S. 251-276.

Eingesendete Mittheilungen.

J. Krejci: Gliederung der Kreidegebilde in Böhmen: 251-252.
Fr. Weineck: Markasit nach Eisenglanz: 252.
K. Reissacher: der Johannisbrunnen bei Gleichenberg: 252.
F. Posepny: Studien aus den Salinen-Terrains Siebenbürgens: 252.
K. v. Hauer: Analyse des Wassers der Springtherme auf der Margarethen-Insel bei Pest: 252-254.
Schlönbach: tithonische Fauna in Spanien, verglichen mit der Südtyrols: 254-255.

Berichte über die geologischen Landesaufnahmen.

E. v. Mojsisovics: die tithonischen Klippen bei Palecsa im Saroser Comitate: 255-257.
F. v. Andrian: Umgebungen von Dobschau: 257-258.
E. v. Mojsisovics: der Pisana-Quarzit: 258-259.
— — Umgebungen von Lucsky und Siebnitz im Liptauer Comitate: 259-260.
D. Stur: Gault in den Karpathen, Csorsztyn, Medveczka, Skala, Arva-Kubin, Rosenberg: 260-262.
H. Wolf: Hegyallja, Kohlenbergbau bei Diosgyör: 262-263.
F. Foetterle: die östliche Fortsetzung des Djumbir-Gebirges von der Certowa Swadba bis zur Orlowa: 263-264.
R. Pfeiffer: Umgebung von Zlatna, Pohorella, Helpa im oberen Granthale: 264.
D. Stur: das Thal von Revuka: 264-265.
G. Stache: Umgebungen von Geib und Pribilina: 265-266.
K. Paul: Zazriva in der Arva und Klein-Kriwan: 266-267.
Einsendungen für das Museum und die Bibliothek: 267-276.

1867, No. 13. (Bericht vom 30. Sept.) S. 277-303.

Personal-Veränderungen bei der geologischen Reichsanstalt: 277-278.

Eingesendete Mittheilungen.

A. Kenngott: über die Eruptiv-Gesteine der Santorin-Inseln: 278.
U. Schlönbach: ausserordentliche Versammlung der französischen geologischen Gesellschaft zu Paris: 278-281.
Fr. v. Hauer: geologische Karten auf der Pariser Ausstellung: 281-285.
Fr. Weineck: Markasit nach Eisenglanz von Loben: 285.
A. Fellner: chemische Untersuchung der Gesteine von Ditro: 285-287.
K. v. Hauer: das Eisenschmelzwerk zu Kladno in Böhmen: 287-290.

Berichte über die geologischen Landesaufnahmen.

F. v. Andrian: Umgegend von Wernar und Teplitza: 290-291.
G. Stache: Schluss der Aufnahme im Gebiete der hohen Tatra: 291-292.

H. Wolf: Umgebungen von Debreczin und Nyireghaza: 292-293.
Einsendungen für das Museum und die Bibliothek: 293-303.

1867, No. 14. (Sitzung am 5. Nov.) S. 305-328.

Fr. v. Hauer: Jahresbericht: 305-314.

Eingesendete Mittheilungen.

K. Peters: neuere Beobachtungen über die fossilen Wirbelthierreste von Eibiswald und über das Vorkommen von Staurolith in Steyermark: 314-316.
F. Zirkel: die 41. Versammlung deutscher Naturforscher und Ärzte: 316-319.
A. Daufalik: neuere Mittheilungen über die vulcanische Thätigkeit auf Santorin: 319-320.

Vorträge.

E. Süss: die Triasformation bei Raibl: 320.
O. v. Kingenau: der Comstockgang im Nevada-Districte: 320-321.
Einsendungen für das Museum und die Bibliothek: 321-328.

---

3) Verhandlungen der Kais. Leopoldinisch-Carolinischen deutschen Akademie der Naturforscher. Dresden. 4°.

XXX. Bd. Mit 32 Tf.

Geinitz und Liebe: über ein Äquivalent der takonischen Schiefer Nordamerika's in Deutschland und dessen geologische Stellung: 52 S., 8 Tf.
Geinitz: Carbonformation und Dyas in Nebraska: 92 S., 5 Tf.

---

4) *Palaeontographica.* Beiträge zur Naturgeschichte der Vorwelt. Herausgegeben von H. v. Meyer und W. Dunker. 4°. Cassel, *1867*. [Jb. *1867*, 849.]

XVI. Bd., 4. und 5. Lief.

A. v. Koenen: über *Conorbis* und *Cryptoconus*, Zwischenformen der Gattungen *Conus* und *Pleurotoma* (Taf. 15): 159-171.
O. Speyer: Die Conchylien der Casseler Tertiär-Bildungen (Taf. 16-25): 175-218.

---

5) Sitzungs-Berichte der Gesellschaft für Natur- und Heilkunde zu Dresden. Dresden. 8°. S. 64.

1867, Januar—Mai

Niedner: über das Grundwasser und dessen Bewegung im Jahre *1867*: 3-6.
Götze: über amöbe Zellen: 6-12.
Geinitz: Beiträge zur Geologie Amerika's: 12; über die Meteoriten mit organischen Substanzen: 44.

---

6) Württembergische naturwissenschaftliche Jahreshefte. Stuttgart. 8°. [Jb. *1867*, 850.]
1867, XXIII, 2 u. 3, S. 145-364. (Tf. IV-VI.)

O. Fraas: Geologisches aus dem Orient: 145-363.

---

7) *Bulletin de la Société Imp. des Naturalistes de Moscou.* Mosc. 8°. [Jb. *1867*, 708.]
1867, No. 1, XL, pg. 1-288.

Fr. Brandt: einige Schlussworte zum Nachweis der Vertilgung von *Rhytina*: 23-39.

V. v. Möller: über die Trilobiten der Steinkohlen-Formation des Ural (mit 1 Tf.): 120-201.

R. Hermann: über das Atomgewicht des Tantals, sowie über die Zusammensetzung der Verbindungen dieses Metalls: 270-288.

---

8) *Bulletin de la société géologique de France.* [2.] Paris. 8°. [Jb. *1867*, 851.]
1867, XXIV, No. 5, pg. 577-736.

F. Garrigou: Spuren verschiedener Gletscher-Perioden im Thal von Tarascon (Ariége): 577-578.

de Rossi: geologisch-archäologische Studien auf römischem Boden: 578-596.

Ch. Lory: die geologische Karte des Departements von Savoyen: 596-601.

L. Dieulafait: dritte Note über die Zone der *Avicula contorta* im s.ö. Frankreich (mit Taf. VII): 601-617.

Angelegenheiten der Gesellschaft: 617-618.

Abdallah Bey: Ankündigung eines Geschenkes an das naturhistorische Museum in Paris, bestehend in devonischen Fossilien von Constantinopel: 621-624.

Whitney: Auszug eines Briefes an Desor über die Drift des n. Amerika: 624-625.

L. Lartet: geologische Forschungen in Cochinchina durch Joubert: 625-626.

J. Marcou: über eine geologische Reise im s. China von Bickmore: 626-627.

A. Peron: über die geologische Beschaffenheit der Gebirge von Grosscabylien: 627-652.

Angelegenheiten der Gesellschaft: 652-655.

J. Martin: über die Epoche, in welcher die Verbindung des Pariser Beckens mit dem Mittelmeer aufhörte (mit Taf. VIII): 655-664.

Sterry Hunt: alte Gebirgsformationen im n. Amerika: 664-669.

Ed. Dupont: geologische Karte der Gegend von Dinant in Belgien (mit Taf. IX und X): 669-682.

Ed. Janettaz: über einige Mineralien aus Indien: 682-684.

— — die krystallinischen Gesteine des französischen Guyana und primitives Vorkommen des Goldes daselbst: 684-687.

Sterry Hunt: Theorie der Entstehung der Gebirge:

Fischer: über *Hydractinia*; zerstörende Thätigkeit gewisser Mollusken in der eocänen Periode: 689-692.

C. Ribeiro: Quartär-Formation von Portugal: 692-717.

Th. Ébray: Nichtigkeit des Erhebungs-Systemes vom Morvan: 717-721.

Magnan: über eine Kette, welche die Corbières mit der Montagne Noire (Cevennen) verbindet: 721-724.

V. Raulin: weitere Mittheilungen über die geologische Beschaffenheit der Insel Kreta: 724-730.

H. Coquand: Entgegnung an Dieulafait über die weissen Kalke der Provence: 730-735.

de Roys: die Umgebungen von Montfort-l'Amaury: 735-736.

---

14) *Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences.* Paris. 4°. [Jb. *1867*, 852.]
1867, No. 1-6. 1. Juill.—5. Aout., LXV, p. 1-259.

Serres: Osteographie des *Mesotherium* und seiner Verwandten: 6-17; 140-148.

Daubrée: Classification für die Meteoriten-Sammlung des Museums: 60-63.

Janssen: Studien auf Santorin: 71-73.

Tournal: Entdeckung einer Quelle brennenden Gases in der Gegend von Narbonne: 115-116.

Guérin: Entdeckung eines Pfeiles aus Obsidian und einer Vase, die dem Bronze-Alter anzugehören scheint bei Aingeray (Meurthe): 116-117.

Fournet: über Südost-Stürme: 156-163.

Lechartier: Darstellung des Mimetesit und einiger Chloroarseniate: 172-175.

Blake: alte Gletscher-Wirkungen in der Sierra Nevada Californiens: 179-181.

Silva: über einen Titaneisen führenden Sand der portugiesischen Insel Santjago: 207-211.

Augeraud: Meteoriten-Fall in der Ebene von Tadjera bei Sétif am 9. Juni *1867*: 240-242.

---

10) *Atti della Società Italiana di scienze naturali.* Milano. 8°. [Jb. *1865*, 616.]
Ann. 1865, vol. VIII.

Cr. Negri: geologische Commission für Portugal: 65-78.

Giov. Omboni: die geologischen Verhältnisse der projectirten Eisenbahnen über den Splügen, den Septimer und den Lukmanier: 96-104.

E. Pontremoli: sprachliche Bemerkungen über den hebräischen Text der mosaischen Schöpfungs-Geschichte: 154-167.

Ausserordentliche Versammlung zu Spezia am 18. bis 21. Sept. *1865*: 253 bis 494, 2 Taf. und zwar:

Sitzungsberichte: 255-302.

G. Capellini: Eröffnungsrede (darin Naturgeschichte der Umgebungen des

Golfes von Spezia in Gestalt einer historischen und literarischen Übersicht): 303-322.

J. Delanoue: über Erze auf unregelmässiger Lagerstätte: 323-327.

Sec. Beggiato: über fossile Früchte vom M. Bolca: 336-338.

F. Craveri: ein neues Quecksilbererz aus Mexico: 344-361.

G. Scarabelli: über die Ursachen der Schichtenstörungen in den Apenninen: 362-364.

W. Haidinger: Arbeiten der geol. Reichsanstalt in Wien im Jahr *1865*: 375-370.

P. Lioy: über einige fossile Wirbelthierreste des Vicentinischen: 391-417 u. 1 Taf. (No. IV).

— — Die Seestation von Fimon: 418-422.

L. Marsili: die Ursache des Erdmagnetismus: 491-493.

Enr. Paglia: Backsteine im Alluvium des Po: 515-516.

Pellegr. Strobel: Ein Pferd mit gespaltenen Hufeu: 517-521 u. 1 Taf. (No. III). *Ann. 1866*, vol. IX.

Batt. Villa: die Gesteine der Umgebung von Morbegno: 24-27.

L. Maggi: das erratische Terrain von Valcuvia: 35-49.

Or. Silvestri: die Eruption des Ätna von *1865*: 50-67.

Pellegr. Strobel: der Paso des Planchon in den südlichea Anden: 342-414 u. 2 Taf. (No. III u. IV).

B. Villa: weitere Bemerkungeu über die Gesteine der Umgebung von Morbigno: 415-417.

Montefiori: über ein Nickelwerk bei Locarno (Val Sesia): 418-425 u. 2 Taf. (No. V u. VI).

A. Gentili: über Glacialbildungen bei Vergiato: 426-427 u. 1 Taf. (No. VJI).

T. Bertelli: Versuche mit den Schwefelquellen von Fornovo: 428-432.

C. Marinoni: der erste paläontologische Congress zu Neufchâtel im Jahr *1866*: 433-438.

---

11) Selby, Babington, Gray and Francis: ***The Annals and Magazine of natural history, including Zoology, Botany and Geology.*** London. 8°. [Jb. *1867*, 855.]

1867, XX, No. 117, p. 153-232.

Fr. M'Coy: recente Zoologie und Paläontologie von Victoria: 175-202.

1867, XX, No. 118. p. 223-304.

E. Billings: Classification der Unterabtheilungen von M'Coy's Genus *Athyris*: 233-247.

---

12) H. Woodward: ***The geological Magazine.*** London. 8°. [Jb. *1867*, 855.]

1867, No. 40, October 1., p. 433–480.

D. Forbes: über die chemischen Verhältnisse der ursprünglichen Erde: 433.

J. B. Jukes: über die Ausbuchtung des Avon bei Clifton: 444.

W. Whitaker: über subaëriale Denudation: 447.
J. F. Walker: über einige neue Terebratuliden von Upware (Pl. 19): 454.
J. Morris: über den Eisensand von Buckinghamshire: 456.
Berichte über Gesellschaften, neue Literatur und Briefwechsel: 462–480.
1867, No. 41, November 1., p. 481–528, Pl. 20.
J. Ruskin: über Breccien-Bildung (Pl. 20): 481.
W. Whitaker: über Denudation, Cliffs und Böschungen der Kreide und unteren Tertiärschichten: 483.
Th. Belt: über die „*Lingula Flags*" oder „Festiniog-Gruppe des Dolgelly-Districtes: 493.
R. J. Lechmere Guppy: Bemerkungen über westindische Geologie unter Nachweis einer *Atlantis* in der älteren Tertiärzeit, nebst Beschreibung einiger neuen Fossilien aus dem Karibischen Miocän: 496.
A v. Koenen: über die belgischen Tertiärbildungen: 501.
Neue Literatur, Mittheilungen über geologische Gesellschaften, Briefwechsel und Miscellen: 508.

---

13) *Journal of the R. Geological Society of Ireland.* Vol. I. Part. III. London a. Dublin, *1867*. 8°. p. 191–295.
G. H. Kinahan: über die Drift in Irland: 191.
R. M. H. Close: Bemerkungen über eine allgemeine Eisbedeckung von Irland (Pl. VIII): 207.
H. E. Bolton: über das Vorkommen von Rutschflächen (Slickensides) in den Trappgängen von Arran Island: 242.
G. V. du Noyer: über die Entdeckung eines Kopfes mit Geweih und Knochen des *Megaceros Hibernicus* bei Kilster, Cy. Meath: 247.
J. B. Jukes und F. J. Foot: über das Vorkommen eines felsitischen Trapps *(Felstone Traps and Ashes)* an den Curlew Hills, N. v. Boyle: 249.
J. Scott Moore: Entdeckung eines Steinbeils bei Kilbride, Grafsch. Wicklow: 250.
R. S. Haughton: über die chemische Zusammensetzung einiger Zeolithe: 252.
— — Analyse einiger Laven von Neu-Seeland: 254.
A. B. Wynne: über die Einwirkung der Denudation auf die Gestaltung des Landes: 256.
R. H. Scott: Notiz über einen Besuch des Granit-Districtes von Strontian in Argyllishire: 263.

---

14) *Annual Report of the Board of Regents of the Smithsonian Institution.* Washington, *1866*. 8°. 496 p.
El. Loomis: über das Polarlicht *(Aurora borealis)*: 208–248.
E. Desor: über Pfahlbauten *(Palafittes)* an dem See von Neuchâtel: 347–409 mit vielen Holzschnitten.

---

15) *Proceedings of the Boston Society of Natural History.* Boston. 8°.

Vol. X. 1864—1866. Boston, *1866.*

C. F. Winslow: Beschreibung zweier Menschenschädel von Stockton in Californien: 69-71 mit Abbildungen.

C. T. Jackson: über Eisenerze von Staten Island, und über silberhaltigen Bleiglanz und Kupferkies von Middletown, Ct.: 72, 263.

J. C. White: über organisches Gewebe eines an der Lena in Sibirien gefundenen Mammuth: 82.

Ch. T. Jackson: Entdeckung eines Korundlagers in Chester, Mass.: 84.

A. Winchell und O. Marcy: über Fossilien in dem Niagara-Kalkstein von Chicago, Ill.: 90.

E. B. Eddy: über Anatas von Smithfield, R. J.: 93.

Ch. A. White: über *Belemnocrinus*: 180.

Wm. P. Blake: über ein Erdbeben in San Francisco, Cal.: 236.

N. S. Shaler: Ansichten über die Erhebung von Continentalmassen: 237.

H. D. Rogers: über das pleistocäne Klima der Eiszeit in Europa: 241.

Dr. Jackson: Kreidefossilien von Santa Barbara: 262.

N. S. Shaler: über oceanische Strömungen in verschiedenen geologischen Perioden: 296.

W. Denton; über ein Albertit-ähnliches Mineral von Colorado: 305.

A. A. Hayes: Beschreibung einer neuen Art Bitumen: 306

C. T. Jackson: Chemische Analysen der mit dem Korund (Emery) von Chester zusammen vorkommenden Mineralien: 320.

N. S. Shaler: über die Bildung der ausgehöhlten Seebecken *(Lake Bassins)* von Neu-England: 358.

Vol. XI. 1866—1867. p. 1–96.

W. H. Niles: über die Echinodermen-Fauna des Burlington-Kalksteines von Jowa: 6.

N. S. Shaler: über die Bildung von Bergketten: 8.

— — über Stellung und Charakter einiger Glacialbildungen bei Gloucester, Mass.: 27.

W. P. Blake: über Vorkommen von Gold mit Zinnober in secundären oder tertiären Gesteinen: 30.

C. T. Jackson: Meteoreisen von Colorado: 71.

Ch. Stodder: Infusorienerde aus Peru: 75.

E. Bicknell: über einen behauenen Stein vom Lake Utopia in Neu-Braunschweig: 83.

---

16) *Memoirs read before the Boston Society of Natural History.* Boston. 4°.

Vol. I. Part. I. Boston, *1866.* p. 1-130, Pl. 1-4.

A. Winchell u. O. Marcy: Fossilien des Niagara-Kalksteins von Chicago, Illinois: 81-113, Pl. 2, 3

Vol. I. Part. 2. Boston, *1867*. p. 131-303, Pl. 5-8.

S. H. Scudder: über die Flügel mehrerer fossilen Neuropteren: 173-192, Pl. 6.

A. Hyatt: über tetrabranchiate Cephalopoden: 193-209.

A. S. Packard: Glacial-Erscheinungen und marine Invertebraten von Labrador und Maine: 210-262, Pl. 7.

---

17) B. Silliman a. J. D. Dana: *the American Journal of science and arts.* Newhaven. 8°. [Jb. *1867*, 855.]
1867, September, Vol. XLIV, No. 131, p. 145-296.

J. D. Dana: über mineralogische Nomenclatur. No. 1: 145-151.

J. Wyman: Beobachtungen und Versuche über lebende Organismen in heissem Wasser: 152-169.

F. B. Meek: Bemerkungen zu den Mittheilungen von Geinitz, über die paläozoischen Gesteine und Fossilien des südöstlichen Nebraska: 170-179, 282.

J. P. Cooke: über einige amerikanische Chlorite: 201-206.

G. J. Brush: Bemerkungen über die natürlichen Hydrate des Eisens, mit Analysen des Turgit von S. Rodman: 219-222.

W J. Knowlton: über ein neues Mineral von Rookport, Mass.: 224-226.

Wm. M. Gabb: über die cretacischen Gesteine Californiens: 227-229.

S. F. Peckham: über einen neuen Apparat für die technische Untersuchung des Petroleum und verwandter Substanzen: 230-235.

B Silliman: über den Gold-District von Grass Valley: 236-244.

J. D. Dana: über den Zusammenhang zwischen Krystallform und chemischer Constitution: 252-263.

Wissenschaftliche Anzeigen. J. Hall: Notiz über Band IV der *Palaeontology of New-York:* 273-279. — F. M'Coy: über die Paläontologie von Victoria: 279. — Über Corundophilit von Chester, Mass.: 283 etc.

Auszüge.

A. Mineralogie, Krystallographie, Mineralchemie.

N. v. Kokscharow: über den Kämmererit. (Materialien zur Mineralogie Russlands, V, S. 55—65.) Der Kämmererit hat zur Grundform eine hexagonale Pyramide, deren Endkanten = 122°30′15″, deren Seitenkanten = 148°16′20″. („Es scheint" — so bemerkt v. Kokscharow — „besser die Kämmererit-Krystalle, bis an denselben die rhomboedrische Hemiedrie nicht mit Sicherheit nachgewiesen, als hexagonal-rhomboedrisch zu betrachten; diess der Grund, weshalb ich für die Grundform eine hexagonale Pyramide und nicht ein Rhomboeder gebe.") An den Krystallen des russischen Kämmererit finden sich folgende Formen:

$^3/_4$P, $^5/_4$P, $^4/_3$P, $^3/_2$P, 3P, 4P, 5P, ∞P, OP.

Der Kämmererit kommt oft in kleinen, glänzenden, zu Drusen vereinigten Krystallen vor; auch derb, in körnig-blätterigen und dichten Aggregaten. Spaltbar sehr vollkommen basisch. Mild. H. = 1,5—2. G. = 2,62—2,76. Karmesin- bis pfirsichblüthroth, violblau, seltener grünlich. Glasglanz, auf der basischen Fläche Perlmutterglanz. Durchscheinend, dünne Lamellen vollkommen durchsichtig. Nach Descloizeaux ist die doppelte Strahlenbrechung sehr schwach, mit einer positiven Axe. Die Formel für die chemische Constitution ist noch nicht ermittelt. — Der Kämmererit findet sich besonders in den Umgebungen des See's Itkul, in der Gegend von Bissersk in Drusen von vorzüglicher Schönheit, stets auf Klüften von Chromeisenerz. Die Krystalle erscheinen bald lang- bald kurzsäulenförmig, aus den Flächen des Prisma's und der Basis gebildet, deren Combinations-Kanten durch die Flächen mehrerer hexagonalen Pyramiden abgestumpft sind, wodurch sie ein tonnenförmiges Ansehen gewinnen. — Die Vorkommnisse am Flusse Iremel, in der Nähe von Miask sind weniger schön. Der sogenannte Rhodochrom ist eine dichte Abänderung des Kämmererit; er findet sich auf Chromeisenerz: bei Kyschtimsk, zu Saranowskaja bei Bissersk und am See Itkul.

N. v. Kokscharow: über den Cölestin in Russland. (Materialien zur Mineralogie Russlands, V. Bd., S. 5—12.) In Russland findet sich Cölestin in der Kirgisen-Steppe, am Berge Altün-Tübe in Turkmenen, am ö. Ufer des Kaspischen Meeres. Es sind hier zwei Varietäten bekannt, eine krystallisirte und eine stengelig-strahlige. Die erste dieser Abänderungen bietet ziemlich grosse, zu Drusen und Gruppen vereinigte Krystalle dar, deren grösste bis zu 5 Centim. Länge erreichen; die Form derselben ist wie bei den Cölestin-Krystallen von Sicilien. Sie haben meist eine blaulich-weisse Farbe. — Cölestin kommt ferner noch im Gouvernement Archangel vor, auf dem rechten Ufer des Flusses Dwina beim Dorfe Troitzkoje. Er findet sich hier theils in Krystallen, theils in krystallinisch-körnigen Aggregaten in Schichten weissen Kalksteins.

N. v. Kokscharow: über den Chalkolith in Russland. (Materialien zur Mineralogie Russlands, V. Bd., S. 35-37). Das Mineral findet sich als grosse Seltenheit auf der Wolfs-Insel im Onega-See im Gouvernement Olonetz. Es bildet hier kleine, viereckige, smaragdgrüne Tafeln, welche mit Nadeleisenerz auf Drusen von Amethyst-Krystallen aufgewachsen sind.

G. Rose: über die Ursache der schwarzen Färbung des Serpentins von Reichenstein. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Gesellsch. XIX, N. 2, S. 243.) Nach den Untersuchungen Wöhler's rührt die schwarze Färbung des Serpentins von Reichenstein in Schlesien von innig eingemengtem Magneteisenerz her. Dieser Serpentin ist daher selbst magnetisch, wird in Salzsäure unter Zurücklassung von weisser Kieselsäure allmählich aufgelöst, gibt, in Wasserstoffgas geglüht, Wasser und ein Sublimat von Arsenik, bleibt aber dabei schwarz und ist nun von vielen feinen Adern von metallischem Eisen (und einem niedrigen Arsenikeisen?) durchzogen. Eine Analyse durch Ulex:

Kieselsäure	37,16
Magnesia	36,24
Thonerde	1,43
Eisenoxydoxydul	10,66
Arsenikeisen	2,70
Wasser	12,15
	100,34.

V. v. Zepharovich: die Erz-Lagerstätte von Reichenstein in Schlesien. (*Lotos*, XVII, S. 115—116.) Nach einem Schreiben von M. Websky gibt v. Zepharovich folgende interessante Schilderung. Die Erzlagerstätte von Reichenstein ist einer jener im Gneisse und Glimmer-Schiefer der Sudeten verbreiteten Serpentin-Stöcke, welche ursprünglich aus einem Feldspath-Augit-Gestein hervorgegangen, eine besondere Mannigfaltigkeit der Mineral-ausscheidungen zeigen, wenn gleichzeitig ein Contact mit einer Partie kry-

stallinischen Kalkes stattfindet; es scheint hierbei zunächst eine erste Umwandlung des Kalksteins — der übrigens in Reichenstein noch in ziemlichen Partien vorhanden ist — in Diopsid stattgefunden und dann beide Massen, sowohl das Feldspath-Augitgestein, wie auch die Contact-Bildung von Diopsid, eine Umwandlung in serpentinartige Fossilien — unter Serpentin eine ophithaltende Gebirgsart verstanden — erfahren zu haben. Aus der Vergleichung der Erzlagerstätten-Gesteine mit dem Serpentin-Vorkommen ohne Contact mit Kalkstein, kann man erkennen, ob ein specielles Handstück der einen oder der anderen Bildung angehöre. Die Serpentin-Gesteine aus der Umwandlung des Feldspath-Augit-Gesteines sind dunkelgrün oder schwarz, seltener rothbraun; in ihnen liegen die derben Massen von Arseneisen, Pyrrhotin und Magnetit, als Ausscheidung findet sich darin fast nur ein oft grossblätteriger Chlorit oder, wie ich vermuthe, Pennin. Aus dem Diopsid, der in den frischesten Abänderungen eine ziemlich dunkle, grünlichgraue Färbung besitzt, entsteht zuerst ein lichtes Gemenge von unzersetzter Augitmasse, Tremolit und Serpentin, in welchem man noch die Structur des Augites erkennen kann; dann scheint der Tremolit die Überhand zu nehmen, gleichzeitig aber sich schuppiger Talk auszuscheiden, der schliesslich vorherrschend zu werden pflegt; dieses Gemenge ist die Matrix der Mispickel-Krystalle. — Es erscheint nun aber noch eine dritte Gruppe von Fossilien in reichlicher Verbreitung, nämlich die der reineren Serpentin-Minerale, die zum Theil mit besonderen Namen belegt sind, wie Metaxit, Pikrolith, Chrysotil, dann auch ein durchscheinender, sehr glänzender Ophit; diese letzteren sind Secretionen auf Spalten, welche nach allen Richtungen die Lagerstätte durchziehen, zahlreiche Schollen der anderen Varietäten einschliessen und mit ophitischer Masse durchtränken, so dass man auch Mispickel-Krystalle in diesen Secretionen zu sehen glaubt, wenngleich es wohl nur Einschlüsse des Nebengesteines sind; dagegen scheint zuweilen Magnesit in Krystallen in ihnen eigenthümlich ausgeschieden zu sein. Diese secundären Spaltenausfüllungen besitzen nun auch eine weitere Mineralsuccession, indem Eisenglanz, Zinkblende und etwas Bleiglanz, dann Flussspath, blättriger Kalkspath und zuweilen Faserkalk folgen. — Eine andere Art von Klüften, wahrscheinlich jüngerer Zeit, sind mit sehr blassem Amethyst, dann Kalkspath in Krystallen und schliesslich selten mit Quarz-Zwillingen bekleidet.

V. v. Zepharovich: über Mispickel. (Mineralogische Mittheilungen; LVI. Bd. d. Sitzb. d. kais. Acad. d. Wiss. I. Abth. Juni-Heft *1867*, S. 21—26.) Zu genauen Messungen mit dem Reflexions-Goniometer geeignete Mispickel-Krystalle sind bekanntlich sehr selten. Die erheblichen Differenzen in den Winkelangaben kommen wohl auf Rechnung dieses Umstandes, welcher die Feststellung der Abmessungen für Krystalle verschiedener Fundorte so schwierig macht. Eine durch locale Verhältnisse bedingte Veränderlichkeit der Krystall-Dimensionen dürfte ausser Frage stehen. — Die besten der von V. v. Zepharovich gemessenen Krystalle stammen von:

1) Walchen bei Öblarn im Ennsthale in Steiermark. Starkglän-

zende, glattflächige Krystalle der Form $\infty P \cdot P\breve{\infty}$, zuweilen mit $^1/_2P\breve{\infty}$, liegen in feinkörniger Pyrit-Masse, die kleine Partien von Chalkopyrit, stellenweise auch von Quarz enthält, aus der sie leicht befreit werden können. (Die Kiese, auch Kobalt- und Fahlerze kommen in Quarz-Lagern des Thonglimmerschiefers vor.) Die Ergebnisse zahlreicher Mengen sind im Mittel:

$$\infty P \left\{ \begin{matrix} 111°10'38 \\ 68\ 46\ 58 \end{matrix} \right. \qquad P\breve{\infty} \left\{ \begin{matrix} 80°16'25'' \\ 99\ 44'58'' \end{matrix} \right.$$

2) Freiberg, Sachsen. In weisser zerreiblicher Masse eingewachsen. Krystalle, $^1/_4P\breve{\infty} \cdot \infty P$. Als Mittel für $\infty P = 111°27'$.

3) Breitenbrunn, Sachsen. Tafelartige Krystalle: $^1/_4P\breve{\infty} \cdot P\breve{\infty} \cdot P\bar{\infty} \cdot \infty P$. Mittel mehrerer Messungen: $\infty P = 111°29'$; $P\breve{\infty} = 28°24'$; $P\bar{\infty} = 58°36'$.

4) Reichenstein, Schlesien. Kleine, stark glänzende Krystalle, meist $\infty P \cdot P\breve{\infty}$, reichlich eingewachsen in weisser oder graulicher, feinkörniger bis dichter Masse, welche nach Websky den am Contacte mit Serpentin erscheinenden Umbildungs-Producten des krystallinischen Kalkes angehört und sich als ein Gemenge von feinfaserigem Grammatit, schuppigem Talk und dichtem Talk darstellt. Resultate der Messungen für $\infty P = 111°30'$.

5) Eisenerz, Steyermark. (Neues Vorkommen.) Krystalle der Comb. $^1/_4P\breve{\infty} \cdot \infty P$, bis 7 Millim. in der Brachydiagonale erreichend, einzeln oder gruppenweise eingewachsen in graulichweisen Quarz, der körnigen Mispickel, Eisenspath und Fragmente von Thonschiefer umschliesst. Nach verschiedenen Messungen $\infty P = 111°42'$.

6) Joachimsthal, Böhmen. Kryställchen der Comb. $\infty P \cdot {}^1/_3P\breve{\infty}$ oder mit $P\breve{\infty}$, zahlreich in Talkschiefer eingewachsen: $\infty P = 111°10'$ und $^1/_3P\breve{\infty} = 133°30'$.

Frischmann: über die Zwillinge des Chrysoberylls. (Sitzber. d. k. bayer. Acad. d. Wissensch. *1867*, I, 4, S. 429 434.) Die Zwillings-Gruppen des Chrysoberyll haben schon manche Deutung erfahren Fr. Hessenberg — dessen Untersuchungen wesentlich auf americanische Krystalle gestützt — hat sich dahin ausgesprochen: * dass der Bau der americanischen Zwillings-Gruppen eher auf Juxtaposition wie auf Penetration gegründet zu sein scheine, bestehend aus je sechs Hemitropien nach der Zusammensetzungs-Ebene $3P\breve{\infty}$ oder zwölf juxtapomirten Individuen, welche sich abwechselnd in $3P\breve{\infty}$ und $\infty P\breve{\infty}$ an einander legen. N. v. Kokscharow — der sich hauptsächlich mit dem russischen Chrysoberyll (Alexandrit) beschäftigte **

* Vgl. Jahrb. *1861*, S. 196.
** Vgl. Jahrb. *1862*, 92.

— glaubt zwei Zwillings-Gesetze annehmen zu müssen. Er betrachtet nämlich die sternförmigen Gruppen (sog. Drillinge) des Alexandrit als Penetrations-Zwillinge mit 3 gekreuzten Individuen und der Zwillings-Ebene $P\breve{\infty}$. Bei den seltener vorkommenden einfachen Zwillingen legt er eine Fläche von $3P\breve{\infty}$ zu Grunde. — Frischmann gelangt nun zu folgenden Resultaten: 1) Das Brachydoma tritt nur mit der Hälfte seiner Flächen auf, so dass mithin zwei diametral gegenüber liegende Flächen zur Unterdrückung kommen. Diess vorausgesetzt erscheinen die amerikanischen wie die sibirischen regelmässigen Verbindungen des Minerals als gleichmässig gebaut und liegt bei ihnen nur Juxtaposition, nicht Penetration zu Grunde. 2) Es ist nur ein Zwillings-Gesetz, nämlich das nach der Zwillings-Ebene $3P\breve{\infty}$ nöthig, deren Bau zu erklären. 3) Sind die sog. Drillinge als Zwölflinge zu betrachten, bestehend aus sechs Hemitropien, die sich in den Flächen $\infty P\breve{\infty}$ berühren, und gleichen sich mithin die bisher stattgefundenen Differenzen bei den regelmässigen Verwachsungen der Chrysoberyll-Krystalle aus.

E. Boricky: Dufrenit, Beraunit und Kakoxen von der Grube Hrbek bei St. Benigna in Böhmen. (LVI. Bd. d. Sitzb. d. kais. Ac. d. Wissensch. I. Abth. Juni-Heft *1867*, S. 13.) Im Gebiete der Rokycaner Schichten des untersilurischen Systemes fast in der Mitte eines Hügels (böhm. Hrbek) bei St. Benigna, liegen Brauneisenerz-Gruben, als Fundort zweier Mineralien, des Kakoxen und Beraunit, bekannt. Alle Stufen von da lassen sich scheiden 1) in solche mit Dufrenit oder Beraunit und 2) in solche mit Kakoxen, denn entweder findet man nur Dufrenit oder Dufrenit mit Beraunit oder nur Kakoxen. — Der Dufrenit (Kraurit-Grüneisenstein) findet sich in kleinen Kügelchen von drusiger Oberfläche und unrein dunkelgrüner Farbe. Dieselben lassen bald gar keine Structur wahrnehmen, besitzen dunkelgrüne Farbe, schwachen Fettglanz, grössere Härte; oder sie haben ein undeutlich keilförmig-stengeliges Gefüge, die grüne Farbe ist unreiner, der Strich lichter. Das spec. Gew. jener = 3,872; dieser = 3,293. Die Analyse ergab (a): Mit

	a.	b.
Eisenoxyd	59,82	57,93
Manganoxyd	Spur	—
Eisenoxydul	Spur	—
Phosphorsäure	30,05	32,09
Wasser	9,33	9,04
	99,20	99,06.

zunehmender Veränderung geht das keilförmig-stengelige Gefüge in faseriges über, gleichzeitig tritt concentrisch-schalige Textur hinzu. Die Querschnitte solcher Kügelchen zeigen zwei concentrische Ringe; die äusseren zeisiggrün, bis grünlichgrau, undeutlich faserig, fast matt, härter als die inneren, welche locker, feinfaserig, grünlichweiss, von schönem Seidenglanz und geringerer Härte sind. Im Innern zuweilen ein Limonit-ähnlicher Kern. Die

Analyse der äusseren, zeisiggrünen Schale (spec. Gew. = 3,024) wurde gleichfalls ausgeführt (b) Da sich die inneren Schalen vieler Kugeln am meisten verändert zeigen, die Mitte selbst eine Limonit-artige Substanz enthält, so scheint die Veränderung des Dufrenit von innen nach aussen vorzugehen und auf einer Abnahme des Eisen-Gehaltes zu beruhen. Das Erz, in dessen Klüften der Dufrenit von Hrbek zum Theil eingewachsen (ganze Kügelchen und Gruppen von solchen), zum Theil aufgewachsen (Halbkugeln) vorkommt, ist ein Gemenge von dichtem oder faserigem Brauneisenerz mit einem Thonerde-Eisenoxyd-Silicat, feinem Quarzsand und etwas Eisenoxyd-Phosphat. Die chemische Zusammensetzung dieses Gemenges ist: 68,45 Eisenoxyd mit etwas Thonerde, 3,09 Phosphorsäure, 17,74 Kieselsäure und 10,72 Wasser. — Der Beraunit findet sich in Form breiter Nadeln und Strahlen, welche unter der Loupe Formen wie die Krystalle des Vivianit zeigen. Spaltbarkeit sehr vollkommen nach dem Klinopinakoid, nach der Basis vollkommen. Die Kryställchen sind sehr zerbrechlich. Farbe gelblich- oder hyacinthroth bis hell tombakbraun. Boricky hat sowohl gelbe (a) als braune (b) Beraunit-Nadeln einer Analyse unterworfen.

	a.	b.
Eisenoxyd	55,8 . . .	55,98
Phosphorsäure . .	30,2 . . .	28,99
Wasser	15,1 . . .	14,41
	101,1	99,38.

Überall, wo die Nadeln und strahligen Partieen des Beraunit zugleich mit Dufrenit vorkommen, sind sie über den Kügelchen desselben gelagert und bekunden hiermit deutlich, dass der Beraunit jüngeren Ursprungs sei und dass die Beraunit-Substanz zur Bildung desselben gedient habe. Dass aber die Nadeln des Beraunit pseudomorphe Bildungen nach Vivianit seien, ist kaum zu bezweifeln. — Der Kakoxen erscheint auf den oben erwähnten Hrbeker Stufen der zweiten Gruppe, welche vorwaltend Kakoxen und neben diesem selten zerstörte Dufrenit-Kügelchen oder Beraunit-Nadeln führen, in zweierlei Formen, entweder in Überzügen oder in Gruppen von Ringen. Die schönsten sammtähnlichen Überzüge bestehen aus kegel- oder halbkugelförmigen Aggregaten langer, gelber Nadeln. Die Spitzen solcher kugelförmigen Kakoxen-Büschel sind oft von einer eigenthümlichen amorphen Substanz eingenommen. Dieselbe besitzt muscheligen bis ebenen Bruch, geringe Härte, ist gelblichroth, durchscheinend, schwach wachsglänzend mit gelblichem Strich. Die nämliche amorphe Substanz kommt auch als Unterlage sowie in der Nähe des Kakoxens vor und nimmt dann eine radial-strahlige Textur an, einzelne Strahlen zeigen sich in Kakoxen-Büschel umgewandelt. Endlich stellt sich die Substanz auch in Kügelchen dar, die noch Kerne von Dufrenit enthalten und sich als umgewandelte Dufrenit-Kügelchen erkennen lassen. Das spec. Gew. dieser Substanz ist = 2.397; v. d. L. zu schwarzer, glänzender Kugel; besteht wesentlich aus phosphorsaurem Eisenoxyd mit ansehnlichem Wasser-Gehalt (24%). — Der Kakoxen bildet, wie bemerkt, auch Gruppen von gelben, seideglänzenden Kreis-Ringen. Die Mittelfläche derselben ist stets von einer fremden Substanz eingenommen, bald von dem amorphen Mineral in

dicken, braunen Lagen, bald von Dufrenit. Die pseudomorphe Natur des amorphen Minerals unterliegt keinem Zweifel.

A. Fellner: chemische Untersuchung der Gesteine von Ditro. (Verhandl. d. geol. Reichsanst. *1867*, No. 13, S. 285–287.) * Ein mächtiger Syenitstock bildet das Hauptgestein von Ditro, bestehend aus weissem Feldspath, Hornblende, braunlichschwarzem Glimmer und Zirkon-Körnern; die Analyse dieses Gesteins ergab:

Kieselsäure	48,94
Zirkonsäure	1,30
Thonerde	15,89
Eisenoxydul	14,25
Kalkerde	8,76
Magnesia	1,27
Kali	3,02
Natron	5,20
Glühverlust	1,13
	99,76.

A. Fellner hat auch den weissen Feldspath (Oligoklas), sowie die Hornblende aus diesem Syenit untersucht.

	Oligoklas:	Hornblende:
Kieselsäure	61,68	42,25
Thonerde	23,95	19,79
Eisenoxyd	—	6,68
Eisenoxydul	—	15,34
Kalkerde	5,35	2,55
Magnesia	0,16	2,56
Kali	1,09	7,88
Natron	6,99	2,01
Glühverlust	1,05	1,43
	100,27	100,49.

Ferner hat Fellner den Ditroit oder Hauynfels zerlegt; es wurde eine Bauschanalyse vorgenommen. Spec. Gew. = 2,48.

Kieselsäure	56,30
Thonerde	24,10
Eisenoxyd	1,99
Kalkerde	0,69
Magnesia	0,13
Kali	6,79
Natron	9,28
Glühverlust	1,58
	100,90.

Ausserdem wurde der in Salzsäure lösliche Theil bestimmt:

	Löslich:	Unlöslich berechnet:
Kieselsäure	12,81	43,49
Thonerde	10,20	13,94
Eisenoxyd	1,47	0,52
Kalkerde	0,53	0,16
Magnesia	Spur	0,12
Kali	0,86	5,93
Natron	6,19	3,09

* Vergl. Jahrb. *1867*, S. 613.

Das Sauerstoff-Verhältniss des unlöslichen Theils 1 : 3,5 : 12,4 nähert sich dem des Orthoklas; durch Aussuchen des Feldspathes und dessen Analyse wurde festgestellt, dass es wirklich Orthoklas ist, indem gefunden wurde:

Kieselsäure	66,23
Thonerde	18,12
Kalkerde	0,30
Kali	9,90
Natron	5,02
Glühverlust	0,29
	99,86.

Der lösliche Theil des Ditroits entspricht zwei Mineralien; dem untergeordneten Nephelin und dem vorwaltenden blauen Sodalith. Der ausgelesene Sodalith wurde durch Salzsäure zerlegt, wobei ein unzersetzter Rückstand von 4,78% blieb. Auf 100 berechnet hat der Sodalith folgende Zusammensetzung:

Kieselsäure	38,99
Thonerde	32,86
Kalkerde	0,80
Kali	0,86
Natron	24,57
Chlor	0,14
Glühverlust	1,78

Demnach ein sehr chlorarmer Sodalith.

W. Helmhacker: über den Valait. (Die Mineralien der Rossitz-Oslawaner Steinkohlen-Formation; Jahrb. d. geol. Reichsanstalt, XVII, No. 2, S. 210.) Das Mineral ist krystallisirt, die Individuen desselben jedoch so klein, dass eine nähere Bestimmung nicht möglich. Bruch uneben. H. geringer als 1,5. Farbe schwarz, stark glänzend. Strich schwarz. Zwischen den Fingern gerieben einen aromatischen Geruch verbreitend. V. d. L. stark anschwellend, verwandelt sich in eine schwammige Masse, die in grösserer Hitze bis auf etwas grauliche Asche verbrennt. Die chemische Constitution dieses Minerals ist unbekannt; es gleicht noch am meisten dem Asphalt, von dem es sich durch seine Krystallform, geringere Härte und Verhalten v. d. L. unterscheidet. Überzieht in dünnen Krusten Dolomit oder erscheint in sehr kleinen Krystallen auf Dolomit oder Kalkspath zu kleinen Drusen vereinigt. Name zu Ehren des Bergrath Wala. *

---

* V. v. Zepharovich bemerkt sehr richtig in seinen letzten mineralogischen Mittheilungen: „der Schreibweise Valait kann ich nicht beistimmen; bei der Namengebung darf doch von der eigenen Schreibart des Trägers, an den man erinnern will, nicht abgewichen werden und wäre daher, entsprechend den vorliegenden authentischen Nachweisen und um Missverständnissen vorzubeugen, Walait zu setzen.“ D. R.

E. Riotte: Stetefeldtit, ein neues Mineral. (Berg- und hüttenmänn. Zeitung, Jahrg. XXVI, No. 30, S. 253—254.) Zu Ehren des deutschen Bergingenieurs Stetefeldt wird von Riotte ein Mineral benannt, welches im südöstlichen Theile des Staates Nevada fast ausschliesslich der Träger des Silbers zu sein scheint. Das Mineral findet sich derb, auch grob eingesprengt. Bruch uneben, zuweilen muschelig. H. = 3,5—4,5. G. = 4,2. Farbe schieferschwarz in's Blauschwarze. Strich unrein gelblichgrün, etwas glänzend. V. d. L. leicht schmelzbar zu einem Silber- und Kupferkorn, wobei eine von Kupferoxyd tiefroth gefärbte Schlacke abgeschieden wird. Die procentale Zusammensetzung beträgt nach der Analyse von Stetefeldt:

Silber	5,746	
Kupfer	7,778	
Schwefel	1,300	
Kupferoxyd	16,054	
Bleioxyd	15,943	an Antimonsäure gebunden,
Eisenoxydul	1,761	
Antimonsäure	45,078	
Wasser	10,294	
Chlorsilber	2,382	mechanisch beigemengt.
	100,345.	

Das Mineral erscheint in Gesellschaft von feinkörnigem Bleiglanz gewöhnlich eingesprengt in dichten Quarz; seltenere Begleiter sind Kupfersilberglanz und ein Pecherz-ähnliches, antimonsaures Kupferoxyd. Hauptfundort ist der *Empire District*, 130 Meilen s.ö. von Austin, Nevada, wo 3 bis 4 Zoll dicke Massen vorkommen. Weitere Mittheilungen, die in Aussicht gestellt, werden zeigen, ob der Stetefeldtit eine selbstständige Species oder ein Gemenge ist.

H. Fischer: über die in den Pfahlbauten gefundenen Nephrite und nephritähnlichen Mineralien. (Archiv f. Anthropol. Hft. III, *1867*, p. 337—344.) —

Unter den in den schweizerischen Pfahlbauten angetroffenen Steinbeilen und Messern hat Professor Fischer in Freiburg vorherrschend Felsarten erkannt, welche wenigstens theilweise aus der östlichen Schweiz stammen dürften und in der Umgebung des Bodensee's als dem sogenannten Diluvium angehörig getroffen werden mögen, wie: feinkörnige bis dichte, zähe Diorit- oder Gabbro-ähnliche Gesteine, ferner Eklogit, grünes Feldspathgestein, vielleicht zum Diabas gehörig, grauen Felsit, fein gefälteten weisslichen Sericitschiefer, grauen und schwarzen Hornstein, Malakolith, ein Koksscharowit-ähnliches Mineral, von welchen letzteren einige wohl aus dem Wallis stammen könnten.

Nach den Analysen v. Fellenberg's (Jb. *1865*, 619) will der Verfasser das Vorkommen von ächtem Nephrit unter diesen Steinbeilen zwar nicht bezweifeln, doch mahnt er zur Vorsicht bei der Bestimmung solcher Gesteine von nephritartigem Ansehen, da zumal Saussurit, Serpentin, der schon

von v. Fellenberg darunter nachgewiesene Jadëit, sowie auch Prehnitoid etc. ohne chemische Untersuchung, die oft allein darüber entscheiden kann, leicht damit verwechselt werden können. Jedenfalls wird ohne die Ansicht eines frischen Bruches, ohne Prüfung der Härte und des specifischen Gewichtes solcher meist polirten Steinbeile eine mineralogische Bestimmung derselben nicht ausführbar sein.

In Hinblick auf ein befremdendes Vorkommen von Nephrit bei Schwemsal und Leipzig, worüber Mittheilungen von Breithaupt und Hallbauer, sowie eine chemische Untersuchung des Nephrits von Schemsal durch Dr. Claus, hier niedergelegt sind, hält es der Verfasser für nicht unwahrscheinlich, dass man Nephrit wohl noch an anderen als den bisher bekannten Hauptfundorten (Orient, Neuseeland) und hiermit auch noch an weiteren Stellen Europa's antreffen werde, was auch für Prehnitoid gilt, ohne gerade die Möglichkeit für unsere Vorfahren, sich orientalischen Nephrit zu verschaffen, in Abrede zu stellen.

G. Jenzsch: über die am Quarze vorkommenden sechs Gesetze regelmässiger Verwachsung mit gekreuzten Hauptaxen. (Ann. d. Phys. u. Chem. Bd. CXXX, p. 597-611, Taf. IX.) — Wohl verdient es der Quarz, dieses verbreitetste und mannichfaltigste unter allen Mineralien, dessen Entstehung auf plutonischem, neptunischem und gasförmigem Wege allen Theorien der Erdbildung angepasst werden kann, dass er die Aufmerksamkeit der Krystallographen und Chemiker immer von Neuem wieder fesselt. In vorliegender Abhandlung werden die verschiedenen Gesetze kreuzförmiger Verwachsungen von Quarz-Krystallen dargelegt, von denen folgende unterschieden werden:

A. Ebenen der Hauptaxen beider Krystalle parallel einer Fläche des horizontalen Prisma's *a* (∞P2 Naumann's).

1) Zwei Dihexaederflächen des einen mit zwei Flächen des Prisma's *b* des andern Krystalls parallel: Erstes (Zinnwalder) Gesetz. Winkel der Hauptaxen 38°13′.

2) Je zwei Dihexaederflächen mit einander parallel: Zweites (Reichensteiner) Gesetz. (G. Rose.) Winkel der Hauptaxen 76°26′.

3) Je zwei Polkanten des Hauptrhomboeders mit einander parallel: Drittes Gesetz. (Q. Sella.) Winkel der Hauptaxen 115°10′.

B. Ebenen der Hauptaxen beider Krystalle parallel einer Fläche des hexagonalen Prisma's *b* (∞P Naumann's).

4) Je zwei Flächen des Hauptrhomboeders mit einander parallel: Viertes Gesetz. (C. S. Weiss.) Winkel der Hauptaxen 84°34′.

5) Je zwei Dihexaederpolkanten mit einander parallel: Fünftes Gesetz. (DesCloizeaux-Sella.) Winkel der Hauptaxen 84°34′.

6) Zwei Dihexaederpolkanten des einen mit zwei Kanten des Prisma's *b* des anderen Krystalls parallel: Sechstes (Zwickauer) Gesetz. Winkel der Hauptaxen 42°17′.

B. Geologie.

Ferd. Zirkel: über die mikroskopische Zusammensetzung der Phonolithe. (Poggendorff, Ann. CXXXI, S. 298—336.) Auf dem dunkelsten Gebiete der Petrographie beginnt es allmählich lichter zu werden durch die unausgesetzte Thätigkeit einiger Geologen, welche den mühsamen und schwierigen Weg mikroskopischer Beobachtung nicht scheuen, um die Kenntniss der kryptokrystallinischen Gesteine zu fördern. Wohl bedurfte kaum ein Gestein einer derartigen Untersuchung mehr, wie der Phonolith; denn nur ein Blick in die an merkwürdigen Resultaten reiche Abhandlung Zirkel's belehrt, dass die bisherige Annahme von der mineralogischen Zusammensetzung des Phonolithes keineswegs eine richtige war; es tauchen nun kaum geahnte Bestandtheile auf. Zirkel hat von zahlreichen Phonolithen Dünnschliffe angefertigt und mit dem Mikroskope untersucht; Phonolithe von 26 Fundorten, zumal aus Böhmen, der Lausitz, Rhön, Hegau. Die in solchen nachgewiesenen Bestandtheile sind:

1) Sanidin. Während grössere Krystalle im Allgemeinen nicht reichlich in der Gesteins-Masse vorhanden, betheiligen sich kleinere, mit blossem Auge nicht sichtbare bedeutend an der Zusammensetzung derselben. Sie sind meist wasserklar, rissig; ihre Umgrenzung ist bald scharf, bald zeigen sich die Ränder angegriffen und verlaufen in die mehr oder weniger zeolithisirte Umgebung. Auch in den die Sanidine durchziehenden Rissen lässt sich die zeolithische Substanz beobachten. — Besonders merkwürdig sind aber die Sanidin-Krystalle der Phonolithe wegen der vielen Mineralien, welche sie in mikroskopischen Individuen enthalten und die offenbar während der Bildung dieser Krystalle eingeschlossen wurden. Es erscheinen darin: a. Nephelin, sehr zahlreich, sechsseitige, wasserklare Täfelchen, zumal an den Rändern der Sanidine. Sind letztere von der Umwandelung ergriffen, dann hat solche auch die Nepheline betroffen, während die in der Mitte der Sanidine befindlichen Nepheline noch klar. Wenn man in der Gesteins-Masse zuweilen vergeblich nach Nephelinen sucht, weil sie schon der zeolithisirenden Umwandelung anheimgefallen, so lassen sich in den grösseren Krystallen von Sanidin noch winzige Tafeln von Nephelin erkennen. b. Kleine, grüne Hornblende-Säulen, in geringer Menge. c. Eigenthümliche, farblose Krystall-Nadeln, oft reichlich. d. Körnchen von schwarzem Magneteisen. e. Kleine Noseane, selten. — Gasporen finden sich in den meisten grösseren Sanidinen.

2) Nephelin ist in Menge in der Grundmasse aller untersuchten Phonolithe vorhanden. Er stellt sich dar in der Form scharf begrenzter, sechs- oder viereckiger, wasserklarer Figuren. Im Allgemeinen scheinen Nepheline in den an Sanidin reicheren, sog. trachytischen Phonolithen weniger häufig zu sein. Jedenfalls ist es aber eine sehr beachtenswerthe Thatsache, dass der Nephelin in den Phonolithen fast stets nur in so kleinen, mit der Lupe nicht erkennbaren Individuen auftritt. Der Nephelin unterliegt einem ähnlichen Umwandelungs-Process, wie der Nosean, in zeolithische Substanz, wohl meist Natrolith, welche körnig oder faserig, gelblichweiss.

3) Hornblende in kleinen, grünen Säulchen oder auch in zierlichen Strahlen-Büscheln ist in allen untersuchten Phonolithen vorhanden. — Gleich den Sanidinen enthalten die Hornblende-Individuen Einschlüsse, zumal farblose Krystall-Nadeln, Nephelin-Tafeln, Magneteisen-Körnchen. Auch Glas-Partikel finden sich vor, als gewichtige Zeugen, dass der Phonolith in seinem ursprünglichen Zustande aus einer geschmolzenen Masse entstand.

4) Nosean macht einen Gemengtheil aller Phonolithe aus; jedoch in den meisten nur mit dem Mikroskop zu erkennen. Die Krystalle stellen sich (je nachdem das Dodekaeder durchschnitten ist) als Sechs-, seltener als Vierecke ein. Sonderbar ist die Mikrostructur der Noseane. Die grössten besitzen gewöhnlich nach aussen eine braunlichschwarze Hülle, während das Innere, der grösseren wie der kleineren, einer mit Staub erfüllten Masse gleicht. Aus dieser erheben sich einzelne schwarze Pünctchen, besonders aber feine, schwarze Striche, welche sich rechtwinklig durchkreuzen und die oft noch von anderen durchschnitten werden. Zirkel vermuthet, dass die schwarzen Pünctchen bald Glaskügelchen, bald opake, schwarze Körnchen und die schwarzen Striche nur eine Aneinanderreihung solcher Pünctchen und endlich der schwarze Rand der Noseane ein Haufwerk derselben. — Im Allgemeinen unterliegt der Nosean weit rascher und vollkommener der Zersetzung als der Nephelin. Die an Nosean verhältnissmässig reichsten Phonolithe (von Hohenkrähen und Teplitz mit 3,19% und 2,75% Wasser) die verwittertsten, während die an Nosean armen und an Nephelin reichen viel weniger verwittern.

5) Farblose, dünne Krystall-Nadeln sind in manchen Phonolithen sehr reichlich enthalten; wie es scheint, besonders in den an Nephelin reichen. Welchem Mineral sie angehören, lässt sich jedoch nicht entscheiden.

6) Magneteisen in schwarzen, scharf begrenzten Körnern ist vermittelst des Mikroskops in den meisten Phonolithen zu erkennen.

Manche Mineralien, welche man in mikroskopischen Individuen in der Gesteins-Masse der Phonolithe vermuthen sollte, sucht man vergebens. Diess gilt insbesondere von dem Titanit, der als bezeichnender accessorischer Gemengtheil in vereinzelten, mit blossem Auge sichtbaren Krystallen sich findet; er ist sehr selten in mikroskopischen Individuen, ebenso Olivin. Quarz und Leucit konnte Zirkel nicht entdecken.

Der Phonolith ist demnach vorwiegend zusammengesetzt aus Sanidin, Nephelin, Hornblende, Nosean und Magneteisen.

G. Tschermak: Beobachtungen über die Verbreitung des Olivin in den Felsarten. (A. d. LVI. Bde. d. Sitzb. d. k. Acad. d. Wiss. 1. Abth. Juli-Heft *1867*, S. 22.) Es ist namentlich den wichtigen Untersuchungen von Fr. Sandberger zuzuschreiben, dass man in neuester Zeit dem Olivin eine grössere Aufmerksamkeit gewidmet hat. Diess ist unter Anderen von G. Tschermak geschehen, der in vorliegender Abhandlung weitere interessante Beiträge über Olivin enthaltende Gesteine liefert. 1) Schillerfels (Serpentinfels) In der Gegend von Reps in Siebenbürgen findet sich ein

Serpentin, welcher mit Schillerfels und Gabbro in Verbindung. Der Serpentin, dicht, dunkelgrün, enthält Schillerspath, auf Schnüren Chrysotil, etwas Chromeisen; auch umschliesst er einzelne Partien von Schillerfels. Dieser besteht aus Olivin, Diallagit, Bronzit und Anorthit. Der schwärzlichgrüne Olivin (identisch mit dem Mineral, das Streng Schillerstein nannte) bildet Anhäufungen schwach schimmernder Körner mit zuweilen deutlichen Krystall-Umrissen. Die Körner sind ganz durchwoben von einem höchst feinen Netz grünlichschwarzer Serpentin-Adern, manche sogar in Serpentin umgewandelt, wie solches am besten eine polirte Schliff-Fläche zeigt. Der Diallagit bildet bis zollgrosse flache Körner von öl- bis lauchgrüner Farbe; Spaltbarkeit nach der Querfläche. Er umschliesst Körner und Krystalle des schwarzgrünen Olivin, von dem er wie durchspickt wird; häufig zeigt sich Diallagit in Schillerspath umgewandelt. Der Bronzit kommt ebenso vor, wie der Diallagit; nur sind seine Körner grösser, von etwas faserigem Aussehen. Auch er umschliesst oft Olivin und ist ebenfalls in Schillerspath (Bastit) umgewandelt. Für Anorthit hält Tschermak runde, weisse, unregelmässig im Gestein vertheilte Körnchen. — Das spec. Gew. dieser Felsart ist = 2,928; ihre chemische Zusammensetzung nach einer sorgfältigen Analyse von J. Barber:

Kieselsäure	42,77
Thonerde	7,48
Eisenoxyd	3,34
Chromoxyd	Spur
Eisenoxydul	4,79
Kalkerde	6,50
Magnesia	30,11
Kali	0,10
Natron	0,50
Wasser	3,28
	98,87.

Das untersuchte Gestein von Reps besteht demnach aus Olivin, Bronzit, Diallag und Anorthit; die Gemengtheile sind durch Aufnahme von Wasser mehr oder weniger verändert. — Ein ganz ähnliches Gestein kommt bei Resinar, s.w. von Hermannstadt in Siebenbürgen vor. Die Hauptmasse wird von gelblichgrünen Körnchen von Olivin gebildet, zwischen denen feine, schwarzgrüne Serpentin-Adern liegen; ferner von blätterigen Partien grünlichbraunen Diallagits und von Körnchen weissen Anorthits. Die unerwarteten Ergebnisse der Untersuchung der siebenbürgischen Gesteine regte Tschermak zu einer Vergleichung mit dem durch Streng's treffliche Schilderung bekannten Harzer Gesteine an, besonders des sog. Schillerfels und noch anderer Gesteine von verschiedenen Fundorten. Tschermak gelangte zu dem Resultat: dass die vordem als Schillerfels und Serpentinfels bezeichneten Felsarten, welche er zu prüfen Gelegenheit hatte, sämmtlich Olivin als Hauptgemengtheil enthalten, Kalkfeldspath in untergeordneter Menge, dann noch Diallagit und Bronzit als wechselnde Bestandtheile. Eine solche Zusammensetzung lässt sich durch den Ausdruck: Olivingabbro* andeuten. — 2) Pikrit. Auch das

* Vergl. G. Rose, Gabbro von Neurode. Jahrb. *1867*, 862.

von Tschermak unter dem Namen Pikrit beschriebene Gestein * besteht zur Hälfte aus Olivin, ferner aus Kalkfeldspath und Diallagit, mit welchem Hornblende, Augit und Biotit abwechselnd vorkommen. — 3) Olivinfels. In dem niederösterreichischen Granulit-Gebiete treten mehrfach Serpentin und Eklogit auf. Bei Karlstätten fand Tschermak Serpentin anstehend und in Blöcken Serpentin, Eklogit und ein Gestein, das er als Olivinfels erkannte. Der Serpentin zeigt sich theils frei von Einschlüssen, theils enthält er Körner von Olivin oder von Granat. Der Eklogit besteht aus Körnern von rothem oder grünem Granat, aus smaragdgrünem Pyroxen (Omphacit) und grüner Hornblende (Smaragdit). In dem graugrünen, feinkörnigen Olivingestein bemerkt man mit der Lupe viele glashelle Körnchen, die Hauptmasse des Gesteins bildend und oft durch schwarzgrüne Adern von einander getrennt. Ferner erkennt man grasgrüne Blättchen von Smaragdit und schwarze Körnchen von Picotit. Die glashellen Olivin-Körnchen sind durch Serpentin wie durch einen Kitt verbunden. Die Analyse dieses Gesteins, dessen spec. Gew. = 3,011, durch Konya ergab:

Kieselsäure	39,61
Thonerde	1,68
Eisenoxydul	8,42
Magnesia	42,29
Kalkerde	Spur
Kali	0,019
Natron	0,008
Wasser	5,89
	97,92.

Dem Olivinfels ist eine nicht unbedeutende Menge Serpentin beigemengt. Gesteine, wie das beschriebene, wurden früher für Eklogit oder auch unreinen Serpentin gehalten. Es kommt auch eine Granat führende Abänderung der Felsart daselbst vor. Sie besteht aus feinkörnigem Olivin, wenig Smaragdit, aus Körnern von braunem oder grünem Granat und einem olivengrünen, radialfaserigen Mineral.

Das Auftreten des Olivin als untergeordneter Gemengtheil ist ein weit verbreiteteres und mannichfaltigeres, wie man noch vor wenigen Jahren annahm; man kann dasselbe etwa in folgender Art unterscheiden:

a. Als accessorischer Bestandtheil; im Basalt, Dolerit, Andesit, Porphyrit, Melaphyr, Augitporphyr, Gabbro und im Eklogit.
b. Olivinfels als Einschluss in Bruchstücken in Basalt, auch in Augitporphyr.
c. Olivin, als Einlagerung: in Talkschiefer, in körnigem Kalk.
d. Olivin als Überrest der Umwandelung: in Serpentin.

C. Lossen: geognostische Beschreibung der linksrheinischen Fortsetzung des Taunus in der östlichen Hälfte des Kreises Kreuznach, nebst einleitenden Bemerkungen über das Taunus-

---

* Vergl. Jahrb. *1866*, 728.

Gebirge als geognostisches Ganzes. Mit zwei Tafeln. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Gesellsch. Jahrg. *1867*, S. 509—700.) Die sehr fleissige und gründliche, an wichtigen Beobachtungen reiche Arbeit ist das Resultat vieler Excursionen, die der Verfasser im Jahre *1864* von Kreuznach aus unternahm, sowie vergleichender Studien in den Sammlungen zu Halle, Würzburg und Bonn. — In der Einleitung gibt Lossen zunächst ein allgemeines, auf topographischer Grundlage entworfenes, geognostisches Bild des Taunus, nebst einem Blick auf die vorhandene Literatur. Sodann wendet sich derselbe zu der Petrographie der Taunus-Gesteine, welche er mit einer Betrachtung derjenigen Mineralien beginnt, die als constituirende Gemengtheile der geschichteten Silicatgesteine des Taunus auftreten. Diese sind: Sericit, Glimmer, Albit, Augit. Die von Lossen aufgezählten und sehr sorgfältig beschriebenen Gesteine sind folgende:

A. Krystallinische geschichtete Gesteine.
1. Gneisse. 2. Glimmerschiefer. 3. Phyllite. 4. Augitschiefer. 5. Magneteisengestein. 6. Quarzite und Kieselschiefer. 7. Kalkstein. 8. Dolomit. 9. Rotheisenerz.

B. Krystallinisch-klastische geschichtete Gesteine.
10. Quarz-Breccien mit krystallinischem Schieferbindemittel und Albit-Körnern. 11. Quarzite und conglomeratische Quarzite mit Schiefer- und Quarzit-Einschlüssen. Kieselschiefer-Breccie. 12. Quarzit-Sandstein.

C. Klastische geschichtete Gesteine.
13. Grauwacken-Sandstein. 14. Thonschiefer.

D. Krystallinische ungeschichtete Gesteine.
15. Hyperit. 16. Glimmerporphyr.

Am Schluss seiner vortrefflichen Arbeit gelangt Lossen zu folgenden Resultaten:

1) Der Südrand des rheinischen Schiefer-Gebirges von der Wetterau bis zur Saar wird durch ein rechtsrheinisch eingliedriges, linksrheinisch longitudinal parallelgliedriges Kettengebirge gebildet, das nach Höhe, Gipfel und Thalbildung und Gesteins-Beschaffenheit, verschieden von dem übrigen Schiefergebirge, als ein geognostisches Ganzes für sich gelten muss und als solches Taunus-Kette heissen mag.

2) Der innere Schichtenbau dieser Kette stimmt gleichwohl wesentlich im Streichen und Fallen mit dem übrigen Rheinischen Schiefergebirge überein und zeigt höchstens graduelle Verschiedenheit.

3) Die erste Gebirgs-bildende Ursache ist sonach dem Taunus mit dem übrigen Schiefergebirge gemeinsam.

4) Die abweichende Reliefbildung der Taunus-Kette wird genügend durch die grössere Widerstands-Fähigkeit ihrer krystallinischen geschichteten Gesteine erklärt.

5) Durch den Wechsel von Gesteinen sehr verschiedener Widerstands-Fähigkeit hat in der Taunus-Kette der Schichtenbau auch äusserlich Gestalt gewonnen. Die härteren Quarzite bilden die Hauptkette oder die Parallel-Ketten, die krystallinischen Schiefer den Abfall, parallele Plateau-Strecken oder Hochthäler.

6) Die Thalbildung innerhalb der Taunus-Kette ist eine sehr einfache,

geradlinige und fast ganz auf die Primitiv-Formen des Längs- und Querthales beschränkt, welche meist unvermittelt rechtwinklig in einander übergehen.

7) Die Längsthäler deuten stets auf eine Schiefer-Zone und kommen nie im Innern einer Quarzit-Zone vor; sie treten, wie überhaupt auf dem Schichtenwechsel, so besonders auf der Nordgrenze gegen das Schiefer-Plateau auf.

8) Die Hauptquerthäler sind sämmtlich Durchbruchsthäler, welche nördlich der ganzen Kette oder einer ihrer Parallel-Ketten auf einem niedrigeren Plateau entspringen. Eine zur Streichlinie rechtwinklige Klüftung der Schichten hat denselben ihre Richtung vorgezeichnet; in diesem Sinne sind sie Spalten-Thäler.

9) Die Sandberger-List'sche Eintheilung der Taunus-Gesteine ist lange nicht erschöpft.

10) Die Untersuchungen beider Forscher werden im Wesentlichen durch die Resultate der vorliegenden Arbeit bestätigt, commentirt und erweitert.

11) Es gibt nicht nur Sericit-Phyllite im Taunus, sondern auch Sericit-Gneisse, Sericit-Glimmerschiefer u. s. w.

12) Ausser krystallinisch geschichteten Gesteinen treten auch krystallinisch-klastische und rein klastische im Taunus auf.

13) Der Sericit ist eine selbstständige Mineral-Species, deren Sauerstoff-Verhältniss unter Vernachlässigung des Wasser-Gehaltes denjenigen gewisser Lithion-Glimmer zunächst stehen und unter Berechnung des Wassers als Basis H_2O = RO ein dem Kali- wie dem Magnesiaglimmer analog zusammengesetztes Singulosilicat ergeben. Er ist wohl dem Glimmer verwandt, aber kein Glimmer, noch weniger ein Gemenge aus Glimmer und Thonschiefer.

14) Von Talk und Pyrophyllit ist der Sericit leicht durch die einfachsten Löthrohr-Versuche zu unterscheiden.

15) Es ist gewiss, dass der dem Talk ähnliche Bestandtheil mancher der sogenannten Alpen-Talkgneisse und der des Itakolumits kein Talk, sondern Sericit oder ein anderes dem Glimmer ähnliches Mineral ist.

16) Die Beobachtung ausgezeichneter Glimmer (besonders eines weissen, seltener eines schwarzbraunen) bestätigt die Erfahrung Stift's, dass auch ächter Glimmer als wesentlicher Gemengtheil der Sericit-Gesteine und anderer Taunus-Gesteine auftreten kann.

17) Der weisse Glimmer zeigt solche physikalische Übergänge in den Sericit, dass die Annahme der Entstehung des Sericits aus weissem Glimmer berechtigt erscheint.

18) Jedenfalls spielt der Sericit dieselbe geologische Rolle wie der Glimmer der krystallinischen geschichteten Gesteine.

19) Der als constituirender Gemengtheil in den Sericit-Gneissen, Sericit-Phylliten des Taunus auftretende Feldspath ist nach drei übereinstimmenden Analysen fast Kali-reiner Albit.

20) Der Albit tritt wenigstens in geschichteten krystallinischen Gesteinen als wesentlicher Gemengtheil und nicht bloss in Drusen und auf Gängen untergeordnet auf.

21) Neben der hypothetischen Hornblende tritt ein deutlicher unverkennbarer Augit in den Taunus-Gesteinen auf, auf welchen vielleicht auch die fragliche Hornblende zurückzuführen ist.

22) Eisenglanz und Magneteisen, in der Regel nur untergeordnet in den Taunus-Gesteinen vorhanden, kommen im Eisenglimmerschiefer und Magneteisengestein wesentlich constituirend vor.

23) Zweierlei Gneisse treten im Taunus auf; ein quarzreicher, meist Glimmer führender, chloritfreier und ein albitreicher, quarzarmer, glimmerfreier, chloritischer, welche — den Glimmer als Sericit veranschlagt — den gefleckten und reinen grünen Sericitphylliten Sandberger's und List's entsprechen.

24) Die als accessorische Bestandmassen in den krystallinischen geschichteten Gesteinen des Taunus auftretenden Quarz-Schnüre und Quarz-Trümmer führen nicht selten Albit, Sericit, Chlorit und Eisenglanz und gehen in die grobkrystallinischen, wesentlichen Gemengtheile der Gesteine über.

25) Die in der Taunus-Kette, als dem Südrande des Rheinischen Schiefergebirges, lagerartig auftretenden Gneisse, Augitschiefer, Glimmerschiefer, Phyllite, Quarzite, Eisenglimmerschiefer und Magneteisen-Gesteine entsprechen petrographisch vollkommen analogen krystallinischen Silicat-Gesteinen der Alpen, Schlesiens, Brasiliens u. s. w. Nichts destoweniger sind dieselben mit Versteinerungen führenden, devonischen Quarziten, Quarzsandsteinen, Grauwackesandsteinen, Thonschiefern, Kalken, Dolomiten zum Theil durch halbkrystallinische Mittelgesteine derart innig petrographisch wie stratigraphisch verbunden, dass man sie nur als gleichaltrige devonische Gebilde bezeichnen kann. (Eine nähere Begründung der letzten Annahme wird der zweite Theil von Lossen's Abhandlung, welcher über die stratographischen und paläontologischen Verhältnisse handelt, bringen.)

K. Haushofer: „Hülfstabellen zur Bestimmung der Gesteine (Gebirgsarten) mit Berücksichtigung ihres chemischen Verhaltens". München, *1867*. S. 151. Die vorliegenden Tabellen entsprechen ihrem Zwecke in hohem Grade, weil sie den in der Bestimmung von Gesteinen weniger Erfahrenen in den Stand setzen, die wichtigsten Gebirgsarten vermittelst gewisser Merkmale zu erkennen. Unter diesen ist das chemische Verhalten in den Vordergrund gestellt, da solches in nicht wenigen Fällen den sichersten Anhaltspunct bietet Haushofer hat sich bei Ausarbeitung seiner Schrift überzeugt: dass manche Kennzeichen der Gesteine nur sparsam in den Lehrbüchern angeführt sind; so das Löthrohr-Verhalten, Verhalten gegen Säuren, specifisches Gewicht u. s. w. Die darauf bezüglichen Versuche hat Haushofer bei einer grossen Anzahl von Gesteinen auf das genaueste wiederholt und verglichen. — Die Anordnung des Ganzen ist folgende: In der Einleitung erläutert der Verfasser die Begriffe von Gestein, Structur, die Eintheilung der Gesteine sowohl vom chemischen als vom geologischen Standpuncte; sodann bespricht derselbe den von ihm befolgten Gang der Untersuchung bei Bestimmung einer Gesteinsart, wobei er manche recht gute practische

Regeln gibt. — Alsdann folgen nun die verschiedenen Tabellen, nämlich: I. Tabelle über die Mineralien, welche als wesentliche oder sehr häufige accessorische Gemengtheile krystallinisch gemengter Gesteine auftreten. Hier treffen wir verschiedene, besonders dem Anfänger zu Nutzen kommende Winke, wie z. B. die Unterscheidung der Feldspathe. II. Einfache und scheinbar einfache (kryptomere) Gesteine. III. Oolithische, sphärolithische, variolithische, mandelsteinartige und verwandte Gesteine. IV. Porphyrgesteine. V. Krystallinisch gemengte, körnige und schiefrige Gesteine. Auch dieser Abschnitt enthält viele schätzenswerthe Untersuchungen des Verfassers. VI. Trümmer-Gesteine. VII. Lose Gesteinsmassen. Haushofer's Tabellen, ursprünglich nur für dessen Zuhörer im Laboratorium bestimmt, dürften sich auch in weiteren Kreisen als zur Benützung geeignet bewähren. Selbst den Besitzern eines Lehrbuches der Petrographie können wir sie als zweckmässige Ergänzung empfehlen.

Alb. Müller: über das Grundwasser und die Bodenverhältnisse der Stadt Basel. Mit 1 lith. Tafel. Basel, *1867*. 8°. S. 71. — Nicht wenige, im Wachsthum begriffene Städte Europa's haben in letzter Zeit die Erfahrung gemacht, dass ihre Grundwasser, aus welchen die Sodbrunnen ihr Wasser erhalten, mehr und mehr verunreinigt wurden und dass, wohl in Folge dessen, Seuchen verschiedener Art sich einstellten. Auch Basel gehörte zu diesen Städten. Die höheren Behörden ordneten daher eine genaue wissenschaftliche Untersuchung von Grund und Boden an, mit welcher Alb. Müller beauftragt wurde. Die Resultate, zu welchen derselbe gelangte, sind folgende:

1) Der Boden der Stadt Basel wird gebildet von der mit diluvialen Geröllemassen ausgefüllten Ebene des Rheinthales, in welche mit regelmässigen, terrassenförmigen Abstufungen die Gewässer des Rheins in der Diluvial-Periode Einschnitte bis auf die tertiäre Lettenschicht eingegraben haben.

2) Ähnliche Einschnitte haben die Gewässer der Birs, des Birsigs und der Wiese in dieser Gerölle-Ebene ausgewühlt, Querrinnen bildend, welche die grossen Terrassen des Rheinthales durchschneiden.

3) Der Boden von Gross-Basel, mit einer Höhe von 90—115 über dem Nullpunct des Rheinpegels, liegt durchschnittlich 70 F. höher als das Areal von Klein-Basel, mit Ausnahme der Strassen des Birsigthales, die 20 bis 40 F. Pegelhöhe ungefähr im Niveau der kleinen Stadt liegen.

4) Der tertiäre blaue Letten, welcher die Basis der Gerölle-Ablagerungen des Rheinthales und ihres Grundwassers bildet, tritt nur an den tiefsten Stellen der Stadt, im Rhein- und Birsigbett und längs ihren Ufern zu Tage. Er wurde schon öfter beim Graben von Brunnen im Birsigthale und in Klein-Basel in geringer Tiefe (10 bis 20 F.), nirgends aber von den Hochflächen von Gross-Basel aus, selbst in 50 bis 60 F. tiefen Brunnenschächten erreicht.

5) Das Grundwasser sammelt sich an der Basis der diluvialen Gerölle-Ablagerungen über der wasserdichten Letten-Schicht und strömt, von

den äusseren, höher gelegenen Stadttheilen von einer mittlen Höhe von 50 bis 60 Fuss in der grossen, 10 bis 20 Fuss in der kleinen Stadt, der allgemeinen Neigung der Lettenschicht folgend, unter dem Boden der Stadt hindurch, dem Rhein zu. Die Strömung ist um so stärker, je höher das Niveau des Grundwassers den jeweiligen Rheinstand überragt und geht in Klein-Basel in eine rückgängige Bewegung, landeinwärts, über, wenn bei niedrigem Stand des Grundwassers der Rhein anschwillt und seitlich in die unteren Gerölle-Lager eindringt.

6) Der Stand des Grundwassers richtet sich demnach im Allgemeinen nach dem Rheinstand, weniger in der grossen, desto mehr aber in der tiefer gelegenen, kleinen Stadt; schneller in den dem Rhein nahe liegenden, langsamer in den entfernteren, höher gelegenen Brunnen, in denen auch die Schwankungen des Wasserstandes geringer sind.

7) Der Wasserstand der Sodbrunnen über den Brunnensohlen betrug im Jahr *1866* durchschnittlich in der grossen Stadt $3^1/_2$ F., in der kleinen Stadt 7 F., also etwa das Doppelte. In der grossen Stadt wird man, von den Hochflächen aus, in einer Tiefe von 50 bis 60 F., in der kleinen Stadt schon bei 10 bis 20 F. auf Wasser stossen.

8) Sod- und Lochbrunnen entnehmen ihr Wasser der nämlichen Grundschicht.

9) Die Speisung des Grundwassers erfolgt: a. vom Rhein her durch seitliche Infiltration, namentlich auf der Klein-Basler Seite bei höherem Rheinstand. b. Von der Birs, dem Birsig, insbesondere aber von der Wiese und ihren Nebencanälen. c. Von den Quellen der benachbarten Hügel des Rheinthales. d. Von den atmosphärischen Niederschlägen.

10) Die Verunreinigung des Grundwassers nimmt mit dem Wachsthum der Bevölkerung in steigender Progression zu durch die Infiltration des Inhaltes der Dohlen, Abtrittgruben, Cisternen u. s. w.; durch die Abfälle der chemischen Gewerbe, wogegen der Einfluss der Gottesäcker verschwindend klein sein dürfte.

11) Je tiefer der Stand des Grundwassers, desto grösser ist sein Gehalt an Salzen und organischen Substanzen und desto mehr machen sich Verunreinigungen fühlbar.

12) Der Gehalt des Grundwassers an festen und organischen Substanzen beträgt nach den Analysen von Goppelsröder durchschnittlich in runden Zahlen in 1000 Theilen Wasser:

In Gross-Basel	0,5 – 1,2 Thle.
In Klein-Basel	0,1—0,3 „
des Wassers der bisherigen Brunnenleitungen . .	0,3—0,4 „
des Angensteiner und Grellinger Wassers, mit Ausnahme der Kaltbrunnenquellen	0,2—0,3 „
des Birs-, Birsig- und Rheinwassers	0,2—0,3 „
des Wassers der Wiese	0,06 „

Folglich zeigt das Gross-Baseler Grundwasser die geringste, das Wiesenwasser die grösste Reinheit.

In sehr anschaulicher Weise hat Albr. Müller das Relief und die geologische Structur des Bodens der Umgebung von Basel, sowie die Lage des Grundwassers durch beigefügte Profile dargestellt.

Dr. Th. Scheerer: Theorie und Praxis in Kunst und Wissenschaft wie im Menschenleben. Festbeitrag zum 101jährigen Jubiläum der Freiberger Bergacademie. Freiberg, *1867*. 8°. 143 S. —

Theorie und Praxis, die wir auch in unserem Jahrbuche zu vereinen streben, sind nach verschiedenen Richtungen hin hier in genialer Weise beleuchtet worden, namentlich auch an treffenden Lebensbildern berühmter Männer, wie Goethe, A. v. Humboldt, Werner, L. v. Buch, Berzelius, Liebig und Wöhler, Mitscherlich, H. Rose, Bunsen und Kirchhof, und an den verschiedenen Völkern. Zwei darin ausgesprochene Urtheile des Verfassers können wir nicht unterlassen hier mitzutheilen:

In einem ganz eigenthümlichen Verhältnisse zur Theorie und Praxis, sagt Scheerer S. 22, befindet sich die Geologie. Einerseits wird hier mit rühmlichstem Fleisse und ausgezeichnetstem Erfolge auf die Vermehrung thatsächlichster Grundlagen hingearbeitet, welche überdies bei keiner Wissenschaft mühsamer herbeizuschaffen sind, als aus dem ausgedehnten und oft schwierig zugänglichen Beobachtungsgebiete der Geologie. Die mit diesen wichtigen und zeitraubenden Arbeiten beschäftigten Forscher haben daher vollauf zu thun, und können sich kaum eine Musestunde zur theoretischen Umschau gönnen. Um so mehr aber wird von anderen Seiten her geologisch theoretisirt — nur leider allzu oft mit geringer Kenntniss, theils jener thatsächlichen Grundlagen, theils gewisser unentbehrlicher Hülfswissenschaften. Daraus ist eine geologische Zwitter-Literatur entstanden, welche von den exacten Forschern perhorrescirt und vom Leihbibliotheken-Publikum nicht goutirt wird. Man behauptet, sie sei für „Gebildete" geschrieben. Allein wenn die Bourgeoisie der Wissenschaft einmal dahinter kommt, dass ihr von jenen industriellen Geologen präparirte Schaugerichte, statt kräftiger Wissenschafts-Extracte, vorgesetzt wurden, so dürfte sie sich ebenfalls des Degouts nicht enthalten können. Voraussichtlich also wird diese literarische Waare früher oder später in's Wasser fallen. —

Ueber die neueste Richtung der Chemie finden wir S. 18 das wenig ermuthigende Urtheil: Nebenbei sei es hier bemerkt, dass, so überaus fördernd und aufklärend die Entwickelung der atomistischen Theorie auf das Verständniss der chemischen Lehren und Thatsachen gewirkt hat, jetzt aus der organischen Chemie eine Art verderblichen Rückschlages von Seiten dieser Theorie zu erfolgen scheint. Nicht etwa, weil sich letztere fehlerhaft erwiesen — nein, weil man sie in's Minutiöse und Überschwängliche auszubeuten versucht hat. Aus den vielatomigen organischen Formeln, unter denen es zahlreiche giebt, deren Exactität den gerechtesten Zweifeln unterliegen dürfte, Schlüsse zu ziehen, durch welche man die einfachen Formeln der anorganischen Chemie — keineswegs noch mehr vereinfacht,

sondern — in ein faltenreiches organisches Gewand steckt, ist offenbar eine total verirrte, rückwärts tappende Naturforschung. —

Wir schliessen uns diesen Ansichten Scheerer's vollkommen an, zumal es uns höchst inconsequent erscheint, das Gesetz der Polarität, das sich bei allen in der Natur wirkenden Kräften, wie Schwerkraft, Magnetismus, Electricität und chemischer Anziehung, so entschieden und analog ausspricht, in der Chemie aber gerade durch binäre Formeln seinen bezeichnendsten Ausdruck gefunden hat, hier wieder verlassen will. Eine so allgemein gültige Grundursache kann nicht einseitig nur für einzelne Modificationen jener allgemeinen Anziehungskraft gelten, sondern muss für eine jede derselben gleiche Geltung beanspruchen. Wie ungeschickt aber und wenig übersichtlich nach diesem neuen Systeme der Chemie die mineralogischen Formeln werden, ist schon von Professor Dana in No. 130 und 131 des American Journal of Science and Arts, *1867*, Vol. XLIV, p. 252 u. s. w. übersichtlich dargethan worden. — H. B. G.

Leopold von Buch's gesammelte Schriften. Herausgegeben von J. Ewald, J. Roth und H. Eck. 1. Bd. Berlin, *1867*. 8°. 739 S. 13 Taf. —

Der Ruhm, der grösste Geolog seiner Zeit gewesen zu sein, ist Leopold von Buch unbestritten.

So wesentlich hat er dazu beigetragen, die Geologie auf ihre jetzige Stufe zu heben, so innig ist sein Name mit allen geologischen Fragen verwebt, welche die neuere Zeit hat entstehen sehen, dass man mit Recht hat sagen können, die Geschichte seiner literarischen Thätigkeit sei zugleich die Geschichte der Geologie in der ersten Hälfte dieses Jahrhunderts.

Mit diesen sehr bezeichnenden Worten beginnt J. Ewald seine treffliche Schilderung des Lebens und Wirkens von Leopold von Buch bis zum Jahre *1806*, welche den ersten Band von L. v. Buch's gesammelten Schriften eröffnet.

Gerade dieser erste Zeitraum seiner einflussreichen Forschungen und weittragenden Combinationen, wiewohl den heutigen Geologen weit weniger bekannt als die spätern Arbeiten v. Buch's, umfasst den Anfang der Buch'schen Periode in der Geschichte der Geologie, die auf die Werner'sche folgte, und schildert zugleich den Kampf im Innern des dankbaren Schülers bei dem Einflusse der Thatsachen, welche zuletzt überwältigend einen neuen Boden und auf ihm einen neuen natürlichen Tempel der Geologie geschaffen haben.

In diesem ersten Bande wurden sämmtliche geologische Abhandlungen L. v. Buch's bis zum Jahre *1806*, sowie seine verschiedenen physicalischen und meteorologischen Abhandlungen bis zu dieser Zeit niedergelegt. Eine grössere Anzahl derselben war seit langer Zeit in dem Buchhandel gänzlich vergriffen, andere waren in verschiedenen, den Meisten schwer zugänglichen Zeitschriften zerstreut, eine Reihe derselben war bis jetzt ungedruckt geblieben. Das letztere gilt für:

Catalogue d'une collection, qui peut servir d'Introduction à celle les montagnes de Neuchâtel. *1803.*

Cataloque d'une collection des rochcs, qui composent les montagnes de Neuchâtel, *1803.*

Sur le Jura. *1803.* Mit Taf. XII und XIII, Fig. 1, 2.

Sur le Val de Travers. *1803.*

Mémoire sur le gypse de Boudri, d. d. Neuchâtel, 10. Juin *1803.* Mit Tafel XIII, Fig. 3, 4, 5.

Ueber die Ausbreitung des Steinkohlengebirges im Leobschützer Kreise, dem Minister Grafen von Reden als Manuscript übergeben in Breslau am 4. August *1804.*

Über die Steinkohlenversuche bei Tost, d. d. Breslau, 7. Oct. *1804.*

Geognostische Übersicht von Neu-Schlesien, d. d. Berlin, 2. Febr. *1805.*

Die chronologische Anordnung dieses hochwichtigen und ewig denkwürdigen Materials, die nur in so fern bei Seite gelassen ist, als eine Trennung der geologischen Abhandlungen von den übrigen naturwissenschaftlichen vorgenommen wurde, musste nothwendig als die angemessenste erscheinen.

A. v. Groddeck: über die Erzgänge des nordwestlichen Oberharzes. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. XVIII, p. 693 u. f.) Berlin, *1867.* 8°. 86 S. 3 Taf. — Man hatte Gelegenheit, *1867* auf der Pariser Ausstellung eine auf Veranlassung des Kön. Berg- und Forst-Amtes zu Clausthal von Herrn Bergmeister Borchers ausgeführte Gangkarte zu bewundern, die sich durch grosse Genauigkeit und Schönheit auszeichnet. Nach ihr ist der Verlauf der wichtigsten Gänge auf das Orientirungsblatt Taf. I dieser Abhandlung v. Groddeck's aufgetragen worden. Die zweite Tafel enthält eine grössere Reihe interessanter Gangprofile, die schönen Abbildungen auf Taf. III geben Aufschluss über die Altersfolge der Mineralien in den verschiedenen Gangzügen des Oberharzes. Mit Hülfe dieser sorgfältig ausgewählten Belegstücke, von denen eine grössere Anzahl gleichfalls in Paris ausgestellt war, ist es dem Verfasser gelungen, nachstehende Altersfolge der Mineralien festzustellen:

I. bei lagenförmiger Textur folgen

1. Quarz und Spatheisenstein, 2. Bleiglanz, Blende und Kupferkies. — Wo Bleiglanz und Blende zusammen lagenförmig auftreten, ist Blende stets jünger als Bleiglanz. Kupferkies kommt äusserst selten deutlich lagenförmig vor, sondern meistens mit Bleiglanz oder Blende massig verwachsen. — 3. Quarz und Spatheisenstein, 4. Entweder älterer Kalkspath oder älterer Schwerspath.

II. In den Schwerspath-enthaltenden Gängen der südwestlichen Gruppe ist bis jetzt über dem älteren Schwerspathe niemals Blende, als grosse Seltenheit Bleiglanz, häufiger Kupferkies in einzelnen Krystallen oder Krystall-Aggregaten beobachtet. Die Altersfolge der in den Drusen dieser Gänge vorkommenden Mineralien weist 1. Bleiglanz und Spatheisenstein, meistens die Unterlage der in Drusen vorkommenden Mineralien bildend, nach, 2. Fahlerz mit Kupferkiesüberzug und Bournonit, 3. älteren

Schwerspath, 4. Kupferkies, selten Bleiglanz, 5. Perlspath, 6. Kammkies, 7. jüngeren Kalkspath.

Jüngere Schwerspathkrystalle finden sich von verschiedenem Alter über dem älteren Schwerspathe. Diesen Mineralien gesellen sich Quarz, Spatheisenstein und Schwefelkies von ebenfalls verschiedenem Alter hinzu

III. In den Kalkspath enthaltenden Gängen der nordöstlichen Gruppe treten dagegen über dem älteren Kalkspathe auf: 1. Quarz, 2. Bleiglanz, Blende, Kupferkies, Fahlerz, 3. Spatheisenstein und Quarz, 4. jüngerer Kalkspath, Zundererz und Bournonit.

Jüngere Schwerspathkrystalle treten als Seltenheit sowohl jünger als älter wie der jüngere Kalkspath hinzu. Perlspath findet sich als Seltenheit über dem Quarz und unter dem jüngeren Schwerspathe. Kammkies ist sehr selten. Vom Quarz, Spatheisenstein und Schwefelkies gilt dasselbe, wie ad II. Tritt älterer Kalkspath in den Schwerspath-enthaltenden Gängen auf, so ist er älter wie der ältere Schwerspath.

IV. Nach der Bildung des älteren Kalkspaths, wie auch wahrscheinlich zu anderen Zeiten der Gangbildung, haben bedeutende Zerstörungen der bereits gebildeten Ausfüllungsmassen stattgefunden.

V. Liegen verschiedene Beweise von vielfachen mechanischen Zerstörungen bereits gebildeter Gangmassen während des Sinkens des Hangenden vor. —

Ausser dieser für die Wissenschaft wichtigsten Paragenesis der Mineralien verbreitet sich der Verfasser specieller über das räumliche Verhalten der Gänge, über ihr Nebengestein, über die Theorie der Gangspaltenbildung und die Ausfüllungsmassen derselben, wobei das Ganggestein und die Gangarten und Erze besondere Behandlung erfahren.

Niemand wird indess verlangen, dass hierdurch die so verschieden gedeutete Entstehung der Gangspalten endgiltig erklärt worden sei, und man wird sich vorläufig damit begnügen müssen, dass weder Grünstein noch Granit eine Veranlassung dazu gegeben haben; in Bezug auf die Ausfüllungsmassen jener Spalten schliesst sich der Verfasser ganz der Ansicht an, wonach sie aus wässerigen Lösungen durch chemische Niederschläge erfolgt sein sollen. —

Eine entgegengesetzte Ansicht, wonach viele unveränderte Mineralien, welche auf Erzgängen auftreten, aus dem Innern der Erde herausgeführt worden sind, wird namentlich auch von Fournet in der schon Jb. *1867*, 626 erwähnten Abhandlung über das Schwefelmolybdän festgehalten, das nur an Gänge gebunden zu sein scheint.

Al. Winchell: *Geological Map of Michigan.* Philadelphia, 1866. — Professor Winchell in Ann. Arbor, Michigan, hat auf dieser Karte eine recht klare Uebersicht der geologischen Verhältnisse von Michigan gegeben, aus welcher auf grosse Zerstörungen des früher vorhandenen Festlandes bei Bildung des Michigan-See's und Huron-See's geschlossen werden darf, wo-

durch dieser Landstrich in eine obere oder nördliche und eine untere oder südliche Halbinsel getrennt worden ist.

Die Gebirgsformationen der unteren Halbinsel stellen ein ausgezeichnetes Becken dar, in dessen nordöstlichen Rand die Saginaw Bay einen tiefen Einschnitt gebildet hat. Den mittleren Theil des Bassins nimmt die productive Steinkohlenformation ein, die von dem Parma-Sandstein unterlagert wird, unter welchem Kohlenkalk, ferner die Michigan-Salzgruppe, endlich Napoleon-Sandstein und Marshall-Gruppe * als die tiefsten Glieder der Carbonformation folgen. Im Süden, wie auch im Norden, werden diese unterlagert von den devonischen Bildungen der Huron-Gruppe, Hamilton-Gruppe und des Corniferous Limestone. (Über die organischen Überreste der beiden letzteren vgl. WINCHELL, *Appendix to a Report on the grand Traverse Region.* 8°. Ann. Arbor, 31. Juli *1866.*)

Auf der oberen oder nördlichen Halbinsel sind nur ältere Ablagerungen vorhanden, die sich an die letzteren unmittelbar anschliessen, zunächst die Onandaga-Salzgruppe, Niagara- und Clinton-Gruppe als Ober-Silur, dann die Hudson-River-Gruppe, Trenton-Gruppe, Calciferous Sandstone und Potsdam-Sandstein, längs der Südküste des Lake Superior, als Vertreter des Unter-Silurs, zuletzt azoische Schiefer- und Kalksteine, die von Granitmassen durchbrochen werden, im nordwestlichen Gebiete dieser Halbinsel, an die sich nach Norden hin wiederum die von Trapp (Grünsteinen etc.) durchbrochenen Gesteine des Potsdam-Sandsteins oder Lake Superior-Sandsteines und Conglomerate anlehnen.

Eine Notiz über die Fossilien der Potsdam-Gruppe von Wisconsin und Lake Superior ist von WINCHELL schon früher gegeben worden. (Jb. *1864*, 867.)

Der der Karte beigedruckten Erklärung entnimmt man Notizen über das Vorkommen von Metallen und anderen nutzbaren Mineralien in Michigan. Eisenglanz und Magneteisenerz finden sich in grossen Massen und grosser Reinheit in den azoischen Gesteinen, Blackband in den Steinkohlenlagern, Raseneisenerz ist im Alluvium sehr verbreitet; Gediegen Kupfer in grösster Menge in dem Grünsteine *(trap)* des Lake Superior, Kupferkies u. a. Erze in azoischen Schiefern (vergl. Jb. *1864*, 741); Bleiglanz in Trappgängen der letzteren; ged. Silber mit ged. Kupfer zusammen, Schwefelungsstufen des Silbers mit Bleiglanz zusammen; Gold mit Silber vermengt in azoischen Schichten.

Schwefelkies kommt in grosser Menge in den thonigen Schichten der Huron- und Michigan-Salzgruppe vor, Gyps in merkwürdiger Reinheit und im Überfluss in der Michigan-Salzgruppe, Steinkohle unterlagert 6000 Quadratmeilen in dem mittleren Theile der unteren Halbinsel, es finden sich bituminöse Schiefer, die sich zur Gewinnung von Leuchtstoffen eignen, und Petroleum selbst in der Huron-Gruppe (vgl. Jb. *1866*, 237), Torf an vielen Orten des Staates.

---

* Eine Reihe neuer Arten Fossilien aus der Marshall-Gruppe in Michigan hat Prof. WINCHELL in *Proc. of the Acad. of Nat. Sc. of Philadelphia*, *1865*, p. 109 u. f. beschrieben.

Wir heben von allen anderen hier genannten Mineralien und technisch verwendbaren Gesteinen nur noch lithographische Steine hervor, die sich in dem Clinton-Kalksteine und in der Onondaga-Salzgruppe vorfinden sollen. —

J. Beete Jukes: *Additional Notes on the Grouping of the Roks of North Devon and West Somerset.* Dublin, *1867.* 8°. 15 p. 2 Pl. —. (Vgl. Jb. *1866*, 238.) — Die Ansichten des Professor Jukes über die Stellung der Devonformation über den Old-red-Sandstone sind aus seiner früheren Mittheilung darüber bekannt geworden, zur weiteren Begründung derselben dienen die gegenwärtigen mit einer geologischen Karte des nördlichen Devon und westlichen Somerset und einem darauf bezüglichen Durchschnitte versehenen Mittheilungen. Nach dieser Anschauung wären carbonische Schiefer, die man bisher wegen ihrer charakteristischen Versteinerungen für devonisch gehalten hat, überall in diesem Landstriche auf dem Old-Red aufgelagert, während die Steinkohlenlager ihnen gleichförmig auflagernd folgen. Wir müssen es den Geologen Englands überlassen, die Richtigkeit dieser noch keineswegs überzeugenden Annahme zu bestätigen oder zurückzuweisen.

Gümbel: über einen Versuch der bildlichen Darstellung von krystallinischen Gesteinsarten mittelst Naturselbstdruck. (Sitz. d. k. Ac. d. Wiss. in München, 2. März *1867.*) — Gümbel's Verfahren gründet sich auf die Eigenschaft der verdünnten Flusssäure, einige der Mineralien, welche sehr allgemein als Gemengtheile der meisten krystallinischen Gesteinsarten auftreten, ziemlich rasch zu zersetzen, andere dagegen, namentlich wenn sie geschliffene und polirte Flächen darbieten, nicht oder doch nur unmerklich anzugreifen. Kann man die hierdurch vorgerichteten Platten einerseits zur Anfertigung von Typen für den Druck verwenden, so bietet dieses Verfahren anderseits auch zur Bestimmung von aphanitischen Grünsteinen u. s. w. wesentliche Anhaltepuncte dar und verdient jedenfalls einer weiteren Beachtung.

A. Stübel: über Reliefkarten. 4°. 11 S. Dresden, *1867.* Unter Hervorhebung des allgemein anerkannten wissenschaftlichen und praktischen Werthes der Reliefkarten überhaupt gibt der Verfasser hier eine auf seine eigenen Erfahrungen gegründete kurze Anweisung für deren Darstellungsart. Auch wird zu einer grösseren Verbreitung solcher Karten die bequeme Form einer photographischen Nachbildung empfohlen, von welcher durch ihn selbst schon treffliche Belege veröffentlicht worden sind.

Karten und Mittheilungen des Mittelrheinischen geologischen Vereins. Darmstadt, *1866*. — (Vgl. Jb. *1865*, 360.) — Von der geologischen Specialkarte des Grossherzogthums Hessen und der angrenzenden Landesgebiete im Maassstabe von 1 : 50,000 liegen nun auch die 10te und 11te Lieferung, Section Alzey und Mainz, vor, so dass die Herausgabe der geologischen Bearbeitung des Grossherzogthums in seinen Haupttheilen als nahezu vollendet betrachtet werden kann. Ausser der bald beendeten Section Worms fehlen zur Ergänzung dieser schönen Darstellung dann eigentlich nur noch verschiedene Randblätter, von denen ein Theil bereits geologisch aufgenommen ist, während für einige andere derselben noch die topographischen Unterlagen fehlen.

I. Das 10. Blatt dieser Karte bildet Section Alzey. Herr R. Ludwig, welcher dieselbe bearbeitet hat, giebt in dem dazu gehörenden erläuternden Texte (8°, 66 S.) gleichzeitig eine Übersichtskarte von der Wetterau-Rheinischen Tertiärformation in dem Maassstabe von 1 : 350,000, die zuerst möglich geworden war, nachdem nun alle im Grossherzogthum Hessen vorkommenden Oligocänbildungen des sogenannten Mainzer Beckens geologisch untersucht worden sind.

An der Bodenzusammensetzung dieser Section betheiligen sich folgende Formationen:

A. Sedimentgesteine,

1. Dyas, in verschiedenen Ablagerungen des Rothliegenden, welche zuweilen durch Melaphyrdecken getrennt sind,
2. Tertiärformation mit Meeressand und Meeresletten, und Brackwasserbildungen, wie Cyrenenmergel, Cerithiensand, Cerithienkalk, Knochensand, Litorinellenkalk etc.,
3. Quartärformation, als Sand und Gerölle mit *Elephas primigenius*, Lehm, neuerem Alluvium, als Kies und Sand, und Marschboden.

B. Eruptive Gesteine. Melaphyr und Felsitporphyr.

II. Die im Norden an diese anschliessende Section Mainz wurde von A. Gross in Nieder-Ingelheim ausgeführt. Wir finden auf ihr ausser den dort unterschiedenen Formationen unter dem provisorischen Namen Flötzarmer Sandstein und Kieselschiefer einen mergelartigen Sandstein hervorgehoben, von dem eine kleine Partie am östlichen Rande der Karte bei Dexheim auftritt. Die steil aufgerichteten flötzarmen Sandsteinbänke bei Dexheim werden discordant von dem Rothliegenden überlagert. Die darin aufgefundenen organischen Überreste erinnern an *Cyatheites confertus* und *Paludina Zwickaviensis* Gein.

In dem begleitenden Texte (79. S.) äussert sich der Verfasser in folgender Weise über den Löss:

„Der Löss der Rheingegenden ist deren räthselhaftestes Gebilde. Wo kam er her? Während andere Gebilde ihre Beschaffenheit nach der Entfernung des Ufers, nach den Flüssen, welche das Bildungsmaterial lieferten u. s. w., ändern, ist der Löss mit geringen Modificationen überall derselbe, ohne Schichtung, ohne andere als Landconchylien. An ihm haben Wasser- und Schwerkraft ihre sondernde Wirkung entweder gar nicht

oder nur sehr partiell bewiesen. Wir wissen auf das Bestimmteste, wo der Wetterauer Basaltlehm herstammt, sehen in den Taunusthälern auf's Deutlichste, dass die Zerreibung und Verwitterung des Thonschiefers Lehm liefern kann; es fehlt nicht an Gelegenheit, verwitternden Granit, Gneiss u. s. w. in sandigen Lehm übergehen zu sehen; aber das Gestein, aus dem der Löss entstanden sein könnte, habe ich in der Section Mainz vergebens gesucht. Er scheint als völlig fertiges Material von seiner Lagerstätte in unsere Gegend transportirt worden zu sein. Er lässt sich im Ansehen von dem Basaltlehm der Wetterau, dem thonigen der Taunusthäler und dem sandigen des Odenwaldes leicht unterscheiden. Sein Kalkgehalt ist so bedeutend, dass er sich in der Regel schlecht zu Backsteinen eignet. Er besitzt mehr staubfeine Kieselerde und ist zerfliesslicher als der Basaltlehm. Nicht zu bezweifeln ist, dass er sich sehr oft auf secundären Lagen befindet; die vielen Landschnecken, welche oft nesterweise in ihm vorkommen, kleine Geschiebe, die in ähnlicher Gruppirung in ihm getroffen werden und aus dem Tertiärgestein stammen, beweisen dies .....

Der Löss kommt fast an allen Thalgehängen der Section vor und verbreitet sich selbst über einen Theil des Plateaus. Gewiss ist sein heutiges Vorkommen nur ein rudimentäres. Nichts wird leichter fortgewaschen, als der Löss der Rheingegenden. An den Ausgängen mancher Seitenthäler ist er besonders mächtig, weil ihn die Wasser von der Höhe dahin führten etc."

Eine endgültige Erklärung der noch räthselhaften Abstammung des Lösses wird sich vielleicht am ersten noch aus den von Süss (Jb. *1867*, 119) und Agassiz (Jb. *1867*, 676) gegebenen Andeutungen Bahn brechen. —

III. Geologische Übersichtskarte von dem Grossherzogthum Hessen, im Maassstabe von 1 : 350,000, bearbeitet von R. Ludwig. Nebst einer geologischen Skizze. Darmstadt, *1867*. 4°. 24 S. — Diese Übersichtskarte stellt das Ergebniss der seit Gründung des mittelrheinischen geologischen Vereines von den Mitgliedern desselben vorgenommenen Detailaufnahmen zusammen und giebt durch die Gliederung und Darstellung in 52 Formationen und Farben ein Bild der wechselvollen geologischen Zusammensetzung des Grossherzogthums und der daran grenzenden Gegenden der Nachbarländer.

Erfüllt diese Karte zwar ihren speciellen Zweck vollkommen, so hätten wir doch im Interesse des reisenden Publikums gewünscht, dass die verschiedenen Eisenbahnen darauf eingetragen worden wären, was ihr jedenfalls eine noch weitere Verbreitung verschafft haben würde. Denn es fallen in ihr Gebiet auch der viel besuchte Landstrich zwischen Heidelberg und Bingen, wie selbstverständlich die Gegenden von Frankfurt, Hanau, Aschaffenburg, Giessen und Marburg.

Der geologischen Skizze von Ludwig entnehmen wir noch einige Mittheilungen über die Quartärformation, welche aus Kies, Flussgerölle, Sand, Dünen, Marschland, Kleiboden, Lehm oder Löss, Bohnerzen, Torf und Kalktuff besteht:

Diese Quartärbildungen zerfallen in 2 Hauptabtheilungen, nämlich in solche, welche entstanden, ehe der Mensch die Erde bewohnte, gewöhn-

lich die Mammuth- oder Diluvialschichten genannt, und in solche, welche sich noch während der Existenz der Menschen ausbilden. In der Substanz unterscheiden sich diese Ablagerungen kaum und weil die Reste des Mammuth (*Elephas primigenius*) und der Rhinozerosarten (*Rh. tichorhinus* und *Mercki*), sowie Reste vom Auerochsen (*Bos primigenins*) und Höhlenbär (*Ursus spelaeus*) auch in jüngeren Ablagerungen auf secundären Lagerstätten, vermischt mit Producten menschlichen Kunstfleisses, gefunden werden, so ist kaum eine Trennung der Abtheilungen durchzuführen.

In den Sandsteinen und Sanden, welche bei Alsheim in Rheinhessen die Tertiärformation bedecken, fand Ludwig Reste des Mammuth eingewachsen, also wohl auf ursprünglicher Lagerstätte. So ward ein Mammuth-Kop f gefunden unter einem herabgestürzten mächtigen Sandsteinfelsen der Oligocänformation bei Rockenberg. So sind Stosszähne, Gebeine und Knochen desselben Thiers in vielen Sand- und Lehmschichten Rheinhessens, Starkenburgs und Oberhessens vorgekommen.

Auf secundärer Lagerstätte liegen die Mammuthreste im Flussgerölle und in Anschwemmungen des Mains und Rheins, in Spalten und Klüften der Felsen älterer Formationen.

Als Diluvialkies sind in Rheinhessen und Oberhessen 10—20 Fuss dicke Sand- und Kieslager angegeben, worin neben Geschieben von Tertiärgestein, älteren Felsarten, Basalt und älteren vulcanischen Gesteinen Reste vom Mammuth oder vom Rhinozeros aufgefunden wurden und welche unter Lehm und Sand neuerer Bildung verborgen sind. Dass solche Lager gerade nothwendig zum Diluvium gehören müssen, weil sie unter dickeren Schichten von Lehm liegen, kann bestritten werden. In manchen Gegenden (z. B. bei Buchenau im Hinterlande) sind Lehmlager von 12 und mehr Fuss Mächtigkeit durchgraben worden, deren Unterlage Thonschichten waren, worin eiserne Pferdebeschläge (Hufeisen) in Menge lagen! Auch bei Eschzell, Bad Nauheim u. a. O. hat man Menschenarbeit, nicht begrabene Kunstwerke, tief unter Lehm verschüttet, ausgegraben. Es möchte dies beweisen, dass sich in verhältnissmässig kurzen Zeiträumen starke Ablagerungen von Sand und Lehm bilden können etc.

Die seit Menschengedenken angespülten Flussgrande enthalten Rollstücke aller Gesteine, welche in dem Stromgebiete des betreffenden Stromes anstehen; sie führen dann auch ausgewaschene Versteinerungen, wie Cerithien, *Pectunculus* etc., aus dem Oligocän des Mainzer Beckens neben Schalen jetzt lebender Schnecken und Zähnen und Knochen von Thieren aus der Tertiärzeit, Knochen und Zähne von *Elephas primigenius* neben Menschengebein und Producten des menschlichen Kunstfleisses (Frankfurt, Mainz, Bingen u. s. w.). (Diese Schilderung passt fast genau auf die als „*Diluvium gris*“ in den Umgebungen von Paris und Amiens unterschiedenen Flussgeschiebe. D. R.) —

Lehm und Löss werden von Ludwig nicht besonders geschieden, was auch sicher meist höchst schwierig ist, wie gross auch der Unterschied in der Abstammung beider sein mag. Der Verfasser leitet den Lehm oder Löss aus dem Zerbröckeln solcher Felsarten her, welche Feldspath oder feldspath-

artige Mineralien in Menge und zugleich thonerdereiche Substanzen enthalten. Aber auch auf den vorher erwähnten Sectionen der Specialkarte des Grossherzogthums findet eine Vereinignng beider Schlammablagerungen statt, wiewohl ihre Verschiedenheit wenigstens in den vorher mitgetheilten Worten von A. Gross deutlich anerkannt worden ist. (Vgl. Erläuterung zu Section Mainz. Darmstadt, *1867*. S. 74 u. f.)

L. Hohenegger: Geognostische Karte des ehemaligen Gebietes von Krakau mit dem südlich angrenzenden Theile von Galizien. Zusammengestellt durch Corn. Fallaux. Wien, *1866*. Maassstab 1 Wr Zoll = 2000 Wr Klafter. Mit Text in 4°. 32 S. Wien, *1866*. — Es ist der Inhalt dieser trefflichen Arbeit durch Dr. M. Hörnes schon im Jahrbuche (*1866*, 469) aufgezeichnet worden. Nachdem uns dieselbe seit einigen Monaten selbst vorliegt, können wir die früheren Mittheilungen über sie nur bestätigen. Es muss aber von neuem hervorgehoben werden, dass sie einen besonderen und bleibenden geologischen Werth durch den Nachweis gewonnen hat, dass in diesem Landstriche die zwei grössten Gebirgssysteme Europa's, nämlich die Karpathen als Fortsetzung der Alpen und die norddeutschen Gebirgsmassen fast unmittelbar mit einander in Berührung treten, wodurch der Schlüssel zum Verständniss des verschiedenen Charakters der dort entwickelten Formationen gegeben worden ist.

Raph. Pumpelly: *Geological Researches in China, Mongolia and Japan. (Smithsonian Contributions to Knowledge.)* 4°. Washington, *1866*. 143 p. 9 Pl. (Vgl. Jb. *1866*, 470.) — Unter Bezugnahme auf unseren früheren Bericht über Pumpelly's Darstellung der geologischen Verhältnisse in den von ihm durchreisten, Fremden so schwer zugänglichen Ländern schliessen wir hier den Gesammt-Inhalt der uns vorliegenden Druckschrift noch an:

Cap. I. behandelt die allgemeinen Umrisse des östlichen Asiens;

Cap. II. enthält geologische Beobachtungen in dem Kohlenbassin von Yangtse Kiang;

Cap. III. hat Beobachtungen in der Provinz von Chihli aufgenommen.

Cap. IV. beleuchtet die Structur der südlichen Ecke des grossen Tafellandes und des nördlichen Shansi und Chihli;

Cap. V. verbreitet sich über die Delta-Ebene und die historischen Veränderungen in dem Laufe des gelben Flusses;

Cap. VI. giebt eine allgemeine Übersicht über die Geologie von China, basirt auf eigene Beobachtungen, sowie auf dem Vorkommen von Mineral-Producten und der Beschaffenheit der Oberfläche nach anderen guten Quellen;

Cap. VII. hebt das sinimische Erhebungssystem (*Sinian System of Elevation*) nach Sinim, dem frühesten Namen für China, hervor, das sich von N.O. nach S.W. fast durch das ganze Ost-Asien erstreckt;

Cap. VIII. liefert eine geologische Skizze des Weges von der grossen Mauer bis an die sibirische Grenze;

Cap. IX. ruft geologische Reiseerinnerungen auf der Insel Yesso im nördlichen Japan zurück;

Cap. X. behandelt die Mineral-Production von China.

In einem Appendix werden von Newberry die fossilen Pflanzen der kohlenführenden Schichten in China beschrieben; ein zweiter Anhang giebt Rechenschaft über Analysen chinesischer und japanesischer Kohlen durch J. A. Macdonald, ein dritter endlich führt die Resultate mikroskopischer Untersuchungen einiger japanesischen Infusorienerden und anderer Ablagerungen aus China und Mongolien vor.

Geologische Durchschnitte und Karten über China, die dem Werke beigefügt sind, mehrere auf die Veränderungen im Laufe des gelben Flusses bezügliche Blätter, eine andere Tafel, auf welcher das Sinimische Erhebungssystem in dem östlichen Asien entwickelt ist, eine geologische Reiseskizze über das südliche Yesso in Japan auf Pl. 8, und eine Tafel mit den von Newberry beschriebenen fossilen Pflanzenresten veranschaulichen die in dem sorgfältig bearbeiteten Werke niedergelegten Erfahrungen, wofür die Wissenschaft dem Verfasser jedenfalls grossen Dank schuldig ist.

Glücklicher Weise ist dieses an Original-Beobachtungen so reiche Werk durch das *Smithsonian Institution* veröffentlicht worden, wodurch ihm eine weite Verbreitung in alle civilisirte Gegenden der Erde gesichert ist.

Th. Oldham: *The Coal Researches and Production of India.* Calcutta, *1867.* 4°. 70 p. 1 Karte. —

Eine ähnliche Kartenskizze, wie die von uns über das genau untersuchte Mitteleuropa* gegebene, weist die Ausdehnung der bauwürdigen Steinkohlenlager in dem viel unzugänglicheren britischen Indien nach. Man erkennt darauf, wie sich dieselben vorzugsweise auf einem Raume zwischen Calcutta und Bombay innerhalb des 20. bis 25. Grades N. Breite entwickelt haben, was bei der grossen Ausdehnung des britischen Indiens zwischen dem 8. und 35. oder 36. Grade N. Breite nur eine sehr beschränkte Zone genannt werden muss. In ähnlicher Weise sehen wir aber auch die Hauptreviere der mitteleuropäischen Steinkohlenformation zwischen Frankreich bis Krakau nur auf wenige Breitengrade (von 49° bis 51,5° N. Br.) vertheilt. Ausser der bezeichneten Zone kennt man dort auch noch Schwarzkohlenablagerungen in dem östlichen Bengalen, in Assam, in den Khasia-Hills und die armen Kohlen von Tenasserim, die hier weniger berücksichtigt werden

Von Calcutta nach West hin fortschreitend sind die bis jetzt bekannten Steinkohlendistricte der Hauptzone und die davon weiter entfernten oder isolirten Reviere in nachstehender Weise näher verfolgt:

---

* Geinitz, Fleck & Hartig, die Steinkohlen Deutschlands und anderer Länder Europa's. München, *1865.* II.

1. Rajmahal Hills, 2. Raneegunge, 3. Kurkurbali, 4. Ikerria, 5. Bokaro, 6. Ramgurh, 7. Karunpoora, Nord und Süd, 8. Eetcocra, 9. Palamow, 10. Sirgoojah: Singrowlie, 11. Upper Sone, 12. Koorba oder Belaspore, 13. Talcheer, 14. Nerbudda und Pench River; 15. Chanda, 16. Kota, 17. Cutch, 18. Sind *, 19. Salt Range, 20. Murce u. a. O., 21. Darjeeling, 22. Assam, 23. Khasia Hills, 24. Garrow Hills, Cachar, 25. Cheduba, Sandoway, 26. Burmah, 27. Tenasserim.

Über mehrere der hier genannten Kohlendistricte liegen schon detaillirte Untersuchungen und Aufnahmen vor, die in den „*Memoirs of the Geological Survey of India*" Vol I. bis V. veröffentlicht wurden, so über Kohle und Eisen von Cuttack, das wichtige Talcheer Coal-field, über die Khasia Hills (Vol. I), über die Kohlenfelder des Nerbudda-Thales (Vol. II), über das Raneegunge Coal-field und eine Mineral-Statistik über Steinkohle (Vol. III), über die Steinkohle von Assam (Vol. IV) und das Iherria Coal-field (Vol. V), alle mit Karten etc. versehen. Ebenso liegen getrennt erschienene Berichte vor über die Salt Range Coal, über die Kohle von Lynyah in Sind, die Kohlen des Pench-Stromes, die Steinkohlenfelder von Hazareebaugh, von Bocaro und Ramgurh etc., während verschiedene andere zwar vorbereitet, aber noch nicht veröffentlicht sind. Ebenso wurden die Lignitablagerungen bei Murree und in einigen anderen Gegenden an den Abhängen des Himalaya, sowie die armen und beschränkten Kohlengebiete unter Darjeeling, selbst die in den entfernten Provinzen von Burmah und Tenasserim vorkommenden Kohlenablagerungen untersucht.

Man sieht hieraus, welche Aufmerksamkeit den Erforschungen von Indiens Kohlenquellen durch die *Geological Survey of India* unter Director Oldham's ausgezeichneter Leitung bisher zugewendet worden ist, und welche bedeutenden Fortschritte überhaupt die Landesuntersuchungen in Indien gemacht haben. Es ist der geologisch noch nicht bekannte Theil des britischen Indiens im Vergleich zu dem schon untersuchten wahrhaft verschwindend klein.

Wenn wir die aus den Specialuntersuchungen und möglichst zuverlässigen Schätzungen, die hier von Oldham zusammengestellt werden, resultirenden Zahlen vergleichen, so ergiebt sich für Indien ein ganz enormer Reichthum an Kohlen, der, wenn auch sehr ungleichmässig über den weiten Flächenraum Indiens verbreitet, doch ganz bedeutende Hülfsquellen der Industrie zuführen muss.

Wie uns die mit indischen Steinkohlen vorgenommenen chemischen Untersuchungen belehren, deren Resultate hier mitgetheilt sind, und zwar von 74 Localitäten, wo Steinkohle abgebauet wird, so ergeben dieselben im Durchschnitte 52 proc. Kohlenstoff, 31,9 flüchtige Substanzen und 15,5 proc. Asche, während für englische Steinkohlen, welche nach Indien geführt werden, als Mittel 68,10 proc. Kohlenstoff, 29,20 proc. flüchtige Substanzen und 2,7 proc. Asche angenommen wird.

---

* Vgl. auch W. T. Blanford, *Note on the Geology of the neighbourhood of Lynyan and Runneekote, N.W. of Kotree, in Sind.* (*Mem. of the Geol. Sourv. of India*, Vol. VI, Art. I.).

Kann nun zwar diese Art der chemischen Untersuchung einer Kohle dem heutigen Standpuncte der Wissenschaft (vgl.: Die Steinkohlen Deutschlands Bd. II) nicht mehr genügen, so ergiebt sich doch soviel daraus, dass nur die besten indischen Steinkohlen sich den englischen Kohlen bezüglich ihrer Qualität nähern. Daher werden die letzteren auch noch sehr, meist wohl zu sehr, den einheimischen Kohlen vorgezogen.

So viel über die Gesammtausbeute von indischen Steinkohlen während der letzten Jahre ermittelt werden konnte, stellt sich dieselbe in folgenden Zahlen in indischen Maunds à 82,2 engl. Pfund dar:

1858:	61,62,319	1863:	95,12,174
1859:	99,61,928	1864:	90,46,147
1860:	100,88,113	1866:	88,37,953
1861:	78,06,252	1867:	108,34,551
1862:	86,43,843		

Unter den statistischen Mittheilungen, welche hier vorliegen, befindet sich auch eine Liste über indische Steinkohlengruben, welche in den Jahren ***1858—1866*** in Betrieb standen, nebst dazu gehörigen statistischen Bemerkungen.

Im Anschluss hieran veröffentlicht der Verfasser noch einen Bericht von David Smith über die Kohlen- und Eisendistricte von Bengalen, sowie über die Steinkohlenfelder von Sigrowlee und Kurhurbaree, von Dr. Oldham selbst aber über das Raneegunge Coal-field mit specieller Beziehung auf eine wichtige Eisenbahnlinie, weitere officielle Mittheilungen über die Existenz von Kohle und Eisen im Punjab und ein Memorandum über geologisch-mineralogische Untersuchungen der Salt-Range und von einzelnen Theilen der Districte von Bunnoo und Kohat.

W. T. Blanford, über die Geologie eines Theiles von Cutch. (*Memoirs of the Geol. Survey of India*, Vol. VI, Art. 2.) 8°. 22 S. 1 Karte. — Dass viele der indischen Schwarzkohlen oder sogenannten Steinkohlen ein weit jüngeres Alter haben als die eigentlichen paläozoischen Steinkohlen, ist schon mehrfach in den Memoirs der *Geological Survey of India* hervorgehoben worden. Hier erhalten wir durch Blanford, dessen Wohnort jetzt Bombay ist, neue Beweise dafür. Aus seiner geologischen Untersuchung von Cutch, jenes N.W. von Bombay gelegenen Inselandes, geht hervor, dass die kohlen- und pflanzenführenden Schichten von Cutch jurassisch sind, was namentlich auch durch die von Dr. Stoliczka untersuchten thierischen Überreste (S. 18—20) aus diesem Gebiete erhärtet wird. Die Gegenwart und Häufigkeit von *Palaeozamia* und anderen Cycadeen, die in benachbarten Schichten dort gefunden werden, entsprechen gleichfalls dem jurassischen Alter. Bei dem Vorherrschen dieser Pflanzen in den Rajmahal-Hügeln in Bengalen, ferner bei Trichonopoly in der Präsidentschaft Madras, und bei Jubbulpoor in Central-Indien (oder dem Nerbudda-Districte, auch Ober-Damuda genannt) wird man nicht umhin können, auch alle

die mit solchen Pflanzenresten zusammen vorkommenden Schwarzkohlenlager, also die ganze Rajmahal-Reihe der indischen Geologen als jurassisch betrachten zu können.*

Gümbel: Weitere Mittheilnngen über das Vorkommen von Phosphorsäure in den Schichtgesteinen Bayerns. (Sitzungsb. d. k. bayr. Ac. d. Wiss. *1867*. Bd. II, p. 147—157.) – (Vgl. Jb. *1865*, 349.)

Der Verfasser hatte in seinem früheren Aufsatze auf den hohen Phosphorsäuregehalt gewisser knolliger Concretionen in verschiedenen jurassischen Schichten der schwäbischen Alb aufmerksam gemacht, hier zeigt er, dass ähnliche Knollen nicht nur eine ganz allgemeine Verbreitung in dem fränkischen Jura haben, sondern sich in ganz gleicher Weise auch in den jurassischen Ablagerungen von Württemberg, Baden, im Allgäuer Jura, ferner bei Braunschweig, im Wesergebirge, auf beiden Seiten des Teutoburger Waldes, endlich auch in den ausgedehnten Zügen der Juraformation Frankreichs und Englands nachweisen lassen. Ebenso sind dieselben durch die Gebrüder von Schlagintweit in den etwa der Stufe mit *Ammonites macrocephalus* entsprechenden Ablagerungen des Himalaya-Gebirges erkannt worden.

Es wird von G. hier die Frage erwogen, ob man diese Knollen nicht mit Vortheil für die Agricultur direct verwenden könne, was mit den thonigen Phosphoriten bekanntlich nicht der Fall ist, und wird zu practischen Versuchen angeregt, bei denen diese Knollen womöglich vorher gebrannt und zerkleinert werden möchten.

Wir erhalten in dieser Abhandlung die von Dr. Röttger ausgeführte Analyse des thonigen Phosphorits von Auerbach, welcher enthält:

Phosphorsäure	22,92
Schwefelsäure	1,62
Chlor	0,03
Fluor	2,92
Kohlensäure	11,64
Kalkerde	44,22
Bittererde	0,77
Eisenoxyd	4,85
Eisenoxydul	0,86
Unlösliches, Thon, Kieselerde etc.	9,97
	99,80.

Demnach scheint derselbe aus einem dem Fluorapatit entsprechenden Kalkphosphat zu bestehen, das mit Thon und kohlensaurem Kalk nebst geringer Menge kohlensaurer Bittererde und Eisenoxydul verunreiniget ist. Die Schwefelsäure hat ihren Ursprung in einem schon mit dem Auge zuweilen erkennbaren Gehalt an Schwefelkies.

Zum Vergleiche mit diesem sind Analysen eines thonigen Phosphorites von Apremont in Frankreich und aus der Lahngegend aufgenommen worden, welche in Paris *1867* ausgestellt waren.

* Zu diesem Schlusse ist auch Dr. Oldham gelangt, wie man aus einem Anhange desselben vom 28. Febr. *1867* erkennt.

C. Paläontologie.

W. Carruthers: über einige Cycadeenfrüchte aus secundären Schichten Britanniens. (*The Geolog. Magazine*, No. 33, Vol. IV, p. 101, Pl. VI.) — Indem der Verfasser die fossilen Cycadeenfrüchte unter dem provisorischen Gattungsnamen *Cycadeostrobus* vereint, gibt er hier Beschreibungen und Abbildungen der folgenden Arten:

1) *C. ovatus*, aus der Wälderformation der Insel Wight;

2) *C. truncatus*, wovon 3 Exemplare sich im British Museum befinden;

3) *C. tumidus*, aus der Wälderformation von Brook Point auf Wight;

4) *C. elegans*, ebendaher;

5) *C. Walkeri*, aus einer Phosphatablagerung im Lower Greensand von Sandy, Bedfordshire;

6) *C. sphaericus*, aus Oxford-Thon von Wiltshire;

7) *C. primaevus (Pinus primaevus)* Lindl. & Hutt., aus Unteroolith von Burcott Wood und Livingstone;

8) *C. Brunonis*, von unbekanntem Fundorte, und

9) *Zamia (?) crassa* Lindl. & Hutt., aus der Wälderformation von Yarenland, Isle of Wight.

W. Carruthers: über eine Aroideen-Frucht aus dem Schiefer von Stonesfield. (*The Geol. Mag.* No. 34, Vol. IV, p. 146, Pl. 8, f. 2.) — Die als *Aroides Stutterdi* bezeichnete Frucht soll durch ihre Structur sich am meisten dem an feuchten Stellen des tropischen Amerika's lebenden Genus *Xanthosoma* nähern, jedenfalls erinnert aber wenigstens der untere Theil des hier abgebildeten, walzenförmigen Kolbens ebenso an den Fruchtstand eines *Equisetites*, z. B. *Eq. infundibuliformis* Br. der Steinkohlenformation.

D. Stur: über *Schützia Helmhackeri* Stur aus dem Rothliegenden von Zbejšow. (Verh. d. k. k. geol. Reichsanst. *1867*, No. 6, p. 125.) — Durch die Thätigkeit der Herren W. Helmhacker in Zbejšow und H. Rittler in Rossitz, die man wiederum an mehreren Stellen der Verhandlungen d. k. k. geol. R.-A., wie a. ang. O. S. 113, 122, 123 und 124, mit Vergnügen erkennt, hat sich die Zahl der organischen Überreste aus der Rossitz-Oslawaner Steinkohlenformation schon bedeutend vermehrt. Auch wird eine interessante Pflanzenform nach der andern dort entschleiert. Von grösstem Interesse aber scheint der hier mitgetheilte Fund einer neuen Art *Schützia* zu sein, welche von der früher durch Geinitz aus der Dyas der Grafschaft Glatz beschriebenen *Sch. anomala* als verschieden erkannt worden ist. Da die Ansichten über die systematische Stellung dieser Gattung von einander sehr abweichen, so würde die baldige Veröffentlichung einer treuen Abbildung der neuen Art höchst erwünscht sein.

Charles Darwin: über die Entstehung der Arten durch natürliche Zuchtwahl, oder die Erhaltung der begünstigten Rassen im Kampfe um's Dasein. Aus dem Englischen übersetzt durch H. G. Bronn. Nach der vierten englischen sehr vermehrten Auflage durchgesehen und berichtigt von J. Victor Carus. Dritte Auflage. Stuttgart, *1867*. 8°. 571 S. — Da es dem verewigten Bronn nicht selbst vergönnt war, eine neue Auflage von der Übersetzung des Darwin'schen Buches zu besorgen, so konnte in Deutschland wohl kaum eine geeignetere Persönlichkeit hierfür gefunden werden, als die des gegenwärtigen Herausgebers, der nicht allein durch die Stellung, welche er zur Darwin'schen Theorie einnimmt, sondern auch durch seine Vertrautheit mit den Feinheiten der englischen Sprache hierzu vor allen berufen war. Es war zunächst Aufgabe desselben, die hier und da stehen gebliebenen Unrichtigkeiten und Missverständnisse zu verbessern, vor Allem aber die mancherlei wichtigen Zusätze des Verfassers, die sich in der neuen englischen Ausgabe finden, dieser deutschen einzuverleiben. Hierdurch ist die ganze Art der Darstellung eine flüssigere, der Inhalt des Werkes aber ein noch reicherer geworden.

Darwin's Theorie erscheint in dieser neuen Auflage reiner und ungetrübter als in der früheren, welcher der vorsichtige Bronn mancherlei oppositionelle Bemerkungen und polemisirende Zusätze in einem besonderen Kapitel hinzugefügt hatte, die hier weggelassen worden sind, und wird schon desshalb noch mehr als bisher für Darwin's meisterhaft durchgeführte Aussprüche erwärmen.

Vor den Consequenzen seiner Lehre, der Annahme einer Urerzeugung ist Darwin, wie es scheint, noch zurückgeschreckt. Wir finden S. 565 noch folgende Worte: „Ich glaube, dass die Thiere von höchstens vier oder fünf und die Pflanzen von ebenso vielen und noch weniger Stammformen herrühren. Die Analogie würde mich noch einen Schritt weiter führen, nämlich zu glauben, dass alle Pflanzen und Thiere nur von einer einzigen Urform herrühren; doch könnte die Analogie eine trügerische Führerin sein." Und am Schlusse des Buches S. 571 sagt Darwin: „Es ist wahrlich eine grossartige Ansicht, dass der Schöpfer den Keim alles Lebens, das uns umgibt, nur wenigen oder nur einer einzigen Form eingehaucht hat, und dass, während unser Planet, den strengen Gesetzen der Schwerkraft folgend, sich im Kreise schwingt, aus so einfachem Anfang sich eine endlose Reihe immer schönerer und vollkommenerer Wesen entwickelt hat und noch fort entwickelt."

Wir glauben, dass Theologen, bekanntlich die heftigsten Gegner von Darwin's Theorie, durch diesen Satz vielleicht eher beruhiget werden, als Geologen, welche noch immer die grössten Schwierigkeiten haben, diese Theorie mit ihren Erfahrungen in Einklang zu bringen. Wie sehr diess Darwin selbst fühlt, bekennt er in ehrlichster Weise, auch spricht sich diess am deutlichsten darin aus, dass er zu oft wiederholten Malen bemühet ist, die geologischen Urkunden als im höchsten Grade unvollständig zu bezeichnen. Es will das plötzliche Erscheinen zahlreicher Trilobiten in den primordialen Gebirgsschichten, das plötzliche Erlöschen der Ammoneen-Ge-

schlechter am Ende der Kreideformation und vieles Andere noch gar nicht zu dieser Lehre „einer Abstammung von wenigen primordialen Formen mit nachheriger Modification“ passen, es werden Hypothesen an Hypothesen gereihet, um eine Hypothese aufrecht zu erhalten! Der gänzliche oder fast gänzliche Mangel an organischen Überresten in dem seit langen Jahren so vielfach aufgeschlossenen und durchsuchten cambrischen Dachschiefer des nördlichen Wales, der für die Erhaltung solcher alten Lebensformen höchst geeignet war, gegenüber den zahlreichen Vorkommnissen organischer Überreste in den silurischen Ablagerungen benachbarter Gegenden und dergleichen Thatsachen lassen sich weder durch die Annahme einer mangelhaften geologischen Urkunde noch durch die Annahme einer bis über die Grenzen der Möglichkeit ausgedehnten Metamorphose erklären, auf welche Darwin so hohes Gewicht legt. Ebenso müssen alle auf das Vorkommen des *Eozoon* in der noch älteren Laurentian-Formation begründete, für Darwin's Theorie höchst wichtige Folgerungen in sich zusammenfallen, wenn, was wahrscheinlich ist, die anorganische Natur dieser eozonalen Gestalten sich bestätigen wird.

Gerade derartige Thatsachen erklären die Abneigung der meisten Geologen und Paläontologen gegen Darwin's Theorie, während dieselbe unter Zoologen und Botanikern schon zahlreiche Anhänger gefunden hat. Das kann man ersteren gewiss nicht verdenken und es war ebenso zeitgemäss als dankbar anzuerkennen, dass der mit diesen Disciplinen so vertraute Bronn bei Übersetzung und Herausgabe von Darwin's Werk gleichzeitig auf derartige Verhältnisse die Aufmerksamkeit gelenkt hat. Dass der neue Herausgeber diese Anmerkungen ebenso wieder entfernt hat, als er sich selbst aller weiteren Bemerkungen dazu enthalten hat, muss man ebenso billigen, da der Inhalt dieses durch Reichthum an Thatsachen, wie Scharfsinn der Combinationen gleich ausgezeichneten Buchs heute nicht mehr so überraschend entgegentritt, wie diess früher der Fall war.

Jetzt war es zeitgemäss, dass es wieder in seiner Reinheit dem Publicum dargeboten wurde, was hier geschehen ist, um jeden Naturforscher sich sein Urtheil darüber unparteiischer bilden zu lassen. Übrigens lassen sich Darwin's Gegner in 2 Klassen eintheilen, in solche, welche das Buch gelesen haben, und solche, die dasselbe nicht gelesen haben, dennoch aber nach oberflächlicher Kenntnissnahme von einigen Hauptlehren darin meist die härtesten Urtheile darüber fällen und es verbannen.

Abgesehen davon, ob und wie weit man alle aus Darwin's gewissenhaften und scharfsinnigen Beobachtungen entspringenden Consequenzen annehmen will, so enthält dieses Buch doch solch einen Schatz von unläugbaren Thatsachen aus allen Reichen der Natur, dass wenigstens kein Naturforscher sich der zweiten Klasse von Darwin's Gegnern anschliessen darf, dass er dagegen beim Studium von Darwin's Schrift die vielseitigste Belehrung und einen wahren Genuss empfinden wird.

L. Rütimeyer: über die Herkunft unserer Thierwelt. Eine zoogeographische Skizze. Basel und Genf, *1867*. 4°. 57 S. 1 Karte.

Im Einklange mit Darwin hat Prof. Rütimeyer die Überzeugung erlangt, dass die Lebewelt der Gegenwart in historisch und anatomisch ununterbrochenen Verband mit jener der ausgestorbenen Thierwelt zu bringen sei, und er betrachtet jene als die Tochter einer irgendwo vorhergegangenen, wenn auch der Schauplatz jeder früheren nicht immer mit dem der folgenden zusammenfiel.

Diese Fäden aufzusuchen gilt ihm für die nächste Aufgabe der Zoologie und der Paläontologie und er zeigt uns den Weg durch dieses Labyrinth besonders an einer Classe des Thierreiches, an der der Säugethiere, umsichtig Blicke werfend; auch auf verschiedene andere Klassen. Die minutiöse Unterscheidung localer Variationen und Species, womit eine ganze Epoche der Zoologie, seit Cuvier, vorwiegend beschäftiget war, hat solch eine historische Prüfung länger, als wünschbar war, zurückgedrängt.

Erst beginnt man, für einzelne Thierklassen Verbreitungskarten zu entwerfen, wie sie seit Wahlenberg und Schouw in der Botanik längst und viel vollständiger angelegt worden sind. Zugleich erkennt Rütimeyer rühmend die grosse Thätigkeit der Geologen an, indem er hervorhebt, wie der verticalen Verbreitung der Thiere dabei sogar so viel mehr Aufmerksamkeit geschenkt worden sei, dass man unbedingt versichern kann, dass die geologische Reihenfolge z. B. der Mollusken in Europa ungleich sicherer bekannt ist, als die Vertheilung der heutigen Weichthiere unserer Meere.

Schon ist es dem Verfasser gelungen, die meisten eocänen Geschlechter als wahre Wurzelfasern der miocänen auffassen zu können und an eine fernere so scharfe Trennung der Thierwelt, wie sie zwischen Eocän und Miocän existirt, wird nach der letzteren Periode wenigstens in der alten Welt nicht mehr zu denken sein.

Für Nordamerika ist wenigstens schon eine Brücke zwischen beiden tertiären Thiergesellschaften der alten Welt durch die gediegenen Forschungen von Dr. Leidy in Nebraska * gefunden, welche wohl nicht die einzige bleiben wird. Es erscheint die miocäne Fauna von Nebraska als eine Tochter der eocänen Fauna der alten Welt.

Am Schlusse seiner bahnbrechenden Abhandlung gibt uns Rütimeyer noch eine Übersicht der fossilen und lebenden Säugethiere der Schweiz mit Berücksichtigung ihrer verticalen und horizontalen Verbeitung, sowie eine Karte zur Andeutung der Geschichte der Verbreitung der Säugethiere überhaupt auf der gesammten Erdoberfläche.

Alb. Gaudry: *Considérations générales sur les Animaux fossiles de Pikermi.* Paris, *1866*. 8°. 68 p. —

In diesem Auszuge aus seinem grossen Werke „*Animaux fossiles et Géologie de l'Altique*“ werden wichtige allgemeinere Fragen erörtert, die

* *The Ancient Fauna of Nebraska. Washington, 1852.*

in engster Beziehung zu den eben besprochenen Erörterungen Rütimeyer's stehen.

Er liefert den Nachweis, wie bei Pikermi eine grössere Anzahl von Arten grosser Säugethiere zusammengelebt haben, als an jedem anderen Puncte der Jetztwelt. Sammelte Gaudry doch auf diesem Terrain 1900 Stücke von *Hipparion*, mehr als 700 von *Rhinoceros*, 500 von *Tragocerus* etc., welche des Transportes nach Paris für werth befunden wurden! Nur Indien hat in dieser Beziehung Griechenland übertroffen, wie aus den Forschungen von Cautley und Falconer an den Siwalikbergen am Fusse des Himalaya bekannt geworden ist. Beide Faunen, die von Pikermi und jene an den Siwalikbergen zeigen in vieler Beziehung auch eine grosse Ähnlichkeit mit einander.

Die sogenannte kleine Säugethierfauna wird bei Pikermi vermisst, was in gleicher Weise auch an den Siwalikbergen der Fall ist.

Das Zusammenvorkommen so vieler gigantischer Säugethiere in Griechenland, wo *Dinotherium*, 2 Mastodonten etc. gleichzeitig lebten, weist auf eine Harmonie unter diesen Thieren und auf verschiedene Quellen für ihre vegetabilische Nahrung hin. Der als grösstes Raubthier dieser Tertiärepoche herrschende *Machairodus*, welchem in jener Zeit die Rolle des Löwen der Jetztzeit zufiel, und andere, weniger blutdürstige Raubthiere, dienten wie heute dazu, die zu grosse Vermehrung jener Pflanzenfresser etwas zu beschränken.

Die Fauna von Pikermi hat im Allgemeinen ein miocänes Alter. Gaudry hält sie für etwas jünger als die zweite miocäne Epoche von Sansan und Orleans, die durch *Anchitherium* charakterisirt ist, dagegen älter als die in Europa durch das Erscheinen der Elephanten ausgezeichnete pliocäne Epoche.

Es werden verschiedene Beweise vorgeführt, wie die Lebensdauer der Arten um so geringer ist, je höher die Classe ist, welcher sie angehören, was auch durch andere Autoren vielfach bestätiget wird. Die längste Lebensdauer schreiben Carpenter, Parker und Rup. Jones den in der Schöpfungsreihe ziemlich am tiefsten stehenden Foraminiferen zu.

Die Mehrzahl der Typen von Pikermi ist aus Europa ausgewandert. Vielleicht, dass während der Tertiärzeit eine Verbindung von Europa mit Afrika existirt hat, um jene Fauna dahin zu übersiedeln; vielleicht hat letztere auch mit den fossilen Faunen Indiens in directem Zusammenhange gestanden.

Wie die fossilen Formen überhaupt, so bilden auch die fossilen Säugethiere von Pikermi Zwischenstufen zwischen lebenden Arten und es weist der Verfasser auf einigen Tafeln noch specieller die Verwandtschaften nach, die zwischen Hyänen und Hyänen-artigen Thieren (*Ictitherium* und *Hyaenictis*), oder zwischen den verschiedenen Arten von *Elephas* und *Mastodon*, sowie auch unter zahlreichen Arten der Gattungen: *Rhinoceros*, *Paloplotherium* und *Palaeotherium*, ferner zwischen den Arten von *Equus* und *Hipparion*, endlich aber zwischen *Sus*, *Dicotyles*, *Palaeochoerus*, *Anthracotherium*, *Chaeropotamus* etc. existiren, die sich aus einer Urform in ter-

tiären Gebilden allmählich zu allen anderen Arten einer Gattung oder Gruppe verwandter Gattungen herausgebildet zu haben scheint.

Ob aber diese allmähliche Umänderung der Arten eine Folge natürlicher Zuchtwahl gewesen, oder, wie sie überhaupt erfolgt ist, bleibt noch ein Räthsel, und Gaudry schliesst seine Betrachtungen mit den Worten: *Mais nous n'en douterons pas, l'artiste, qui pétrissait était le Créateur lui-même, car chaque transformation a porté un reflet de sa beauté infinie.*

Harry G. Seeley: *Outline of a Theory of the Skeleton and the Skull. (Ann. a. Mag. of Nat. Hist. for Nov. 1866.)* — Herr Geheimerath Dr. Carus sendet uns hierüber folgende Mittheilung zu:

Dresden, den 18. Nov. *1867.*

„Herr Seeley ist den Fragen deutscher Anatomen hinsichtlich des Wirbels eigentlich ganz fremd geblieben, er beachtet nur, ob an einem Knochen durch Muskelaction Epiphysen etc. hervorwachsen und dann nennt er es Wirbel, und weil das am Schädel weniger der Fall ist, ist ihm der Schädel kein Wirbel.

Dem deutschen Physiologen ist Wirbel ein Begriff, der nach dem, was er umschliesst, und namentlich, was er am Nervenskelet (dieser Begriff fehlt ihm ebenso wie der des Haut- und Eingeweidskelets) als Centralmasse des Nervensystems umschliesst, entweder Rückenwirbel oder Hirnwirbel oder Antlitzwirbel wird. Wollte Herr Seeley sich über alle so höchstwichtigen Folgerungen und Aufklärungen, welche sich von daher ergeben, des Näheren unterrichten (was ich aber kaum voraussetzen kann), so möchte ihm meine vergleichende Anatomie (früher ja auch englisch erschienen) und vorzüglich die französische Übersetzung, wo auch mein Hauptwerk — die Ur-Theile des Schalen- und Knochensystemes — mit eingefügt ist, zu empfehlen sein! — So haben diese Blätter für Deutschland gar keine Bedeutung.“ Carus.

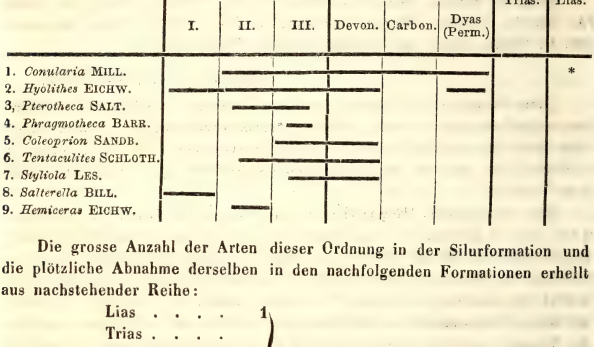
J. Barrande: *Système silurien du centre de la Bohême. 1. Part. Recherches paléontologiques.* Vol. III. *Texte et 16 Planches. Classe des Mollusques. Ordre des Ptéropodes.* Praque, *1867.* 4°. 179 p. —

Nach dem gegenwärtigen Standpuncte in der Kenntniss der fossilen Pteropoden, den der Verfasser in einer ausgezeichneten Weise darlegt, lassen sich folgende Gattungen unterscheiden:

1818. Conularia Miller, Sowerby mit 83 Arten
1820. Tentaculites Schlotheim „ 52 „
1840. Hyolithes Eichwald
(*1845. Theca* J. Sowerby,
1847. Pugiuncnlus Barrande) 84 „

1840.	*Hemiceratites* EICHWALD	mit	3 Arten,
1847.	*Coleoprion* SANDBERGER	„	4 „
1852.	*Pterotheca* SALTER	„	7 „
1861.	*Salterella* BILLINGS	„	3 „
1864.	*Styliola* LESUEUR, LUDWIG	„	9 „
1867.	*Phragmotheca* BARRANDE	„	1 „
		Summa	246 Arten.

Die Gattungen haben im Allgemeinen folgende verticale Verbreitung:



Die grosse Anzahl der Arten dieser Ordnung in der Silurformation und die plötzliche Abnahme derselben in den nachfolgenden Formationen erhellt aus nachstehender Reihe:

Lias	1	verschiedene Arten.
Trias		
Dyas	2	
Carbonformation	5	
Devonformation	60	
Silurformation	178	
	246.	

Diese und andere Hauptresultate von BARRANDE's umfassenden Forschungen sind in der Einleitung des Werkes zusammengestellt und durch einen Separatabdruck derselben (*Praque, 1867.* 8°. 16 p.) bereits zu einer weit allgemeineren Kenntniss gelangt, als das ganze Hauptwerk.

In dem letzteren tritt uns zunächst die Gattung *Conularia* entgegen mit 27 Arten in der böhmischen Silurformation und 83 Arten überhaupt, von denen 51 der zweiten, 20 der dritten silurischen Fauna, 14 dem Devon, 5 der Carbonformation, 1 der Dyas** und 1 dem Lias angehören, wobei gegen 10 in verschiedenen Etagen erscheinende Arten mit inbegriffen sind.

---

* ARGÉLIEZ hat die Gegenwart einer *Conularia*, die er *C. cancellata* nennt, in dem mittlen Lias von Milhau (Dép. de l'Aveyron) in Frankreich nachgewiesen. (*1856. Bull. de la Soc. géol. de France,* XIII, 186.)

** Es ist diess die durch BARBOT DE MARNY nun auch in Russland entdeckte *Conularia Hollebeni* GEIN.

Es wird das Historische über die Gattung, hierauf der Charakter der Gattung und die Gesammtheit der böhmischen Arten eingehend behandelt und durch die in jeder Beziehung vortreffliche Abbildung zum genauen Verständniss geführt.

In einer ähnlichen Weise folgt die Behandlung von *Hyolithes* Eichw. oder *Theca* Auctorum, von welchen die böhmische Silurformation 33 Arten geliefert hat, während im Allgemeinen 73 silurische, 10 devonische und 1 dyadische (oder permische Art, *Theca Richteri* Gein.) bekannt sind.

Von besonderem Interesse ist der Nachweis eines eigenthümlichen Deckels an dieser Gattung, auf welchen Barrande schon *1854* seine Aufmerksamkeit gerichtet hat. Es konnte die Zusammengehörigkeit solcher Deckel mit 8 Schalen erwiesen werden, was indess noch nicht mit verschiedenen anderen hier abgebildeten Deckeln der Fall ist.

Von *Pterotheca* Salter wurden bis jetzt 6 Arten aus der zweiten silurischen Fauna beschrieben, zu denen noch eine aus der dritten silurischen Fauna in Böhmen hinzutritt.

Phragmotheca Barr. wird in einer der dritten Fauna eigenthümlichen Form eingeführt, der *Ph. Bohemica*, die der Verfasser von den vorigen trennen zu müssen glaubt.

Die Gattung *Coleoprion* Sandb. tritt uns in 2 *Dentalium*-artigen Formen aus Böhmen entgegen.

Mit welcher Umsicht und Gediegenheit Barrande bei allen seinen Untersuchungen verfährt, erkennt man ebenso bei der Bearbeitung der Gattungen *Tentaculites* und *Styliola*, worüber allein die historischen Nachweise seit dem Jahre *1775* 9 Quartseiten einnehmen, während aus Böhmen nur 3 Arten *Tentaculites* und 1 *Styliola* von ihm beschrieben sind.

Im Allgemeinen sind aus der zweiten silurischen Fauna 7, aus der dritten 18 und aus devonischen Schichten 28 Arten der ersteren Gattung, aus der dritten Fauna aber 3, und aus devonischen Schichten 6 Arten der letzteren Gattung bekannt.

Über *Salterella* Bill. und *Hemiceras* Eichw. erhält man nur historische Nachweise, da sie in Böhmen noch nicht gefunden wurden.

In dem Appendix zu dieser gehaltvollen Monographie über fossile Pteropoden begegnet man noch einer Abhandlung über *Cornulites* Schl., dessen systematische Stellung noch immer nicht gesichert scheint. Die Silurformation Böhmens hat auch 3 neue Arten dieser Gattung unterscheiden lassen. Ferner wird S. 175 ein *Chiton Bohemicus* Barr. aus dem oberen Silur beschrieben und auf Taf. 16 abgebildet; der fremdartigste Körper aber, mit dem uns Barrande schliesslich bekannt macht, ist jedenfalls die von allen bekannten Formen höchst abweichende *Rhombifera Bohemica* Barr., eine wie es scheint zu den Crinoideen gehörende Gattung, die unter diesen wohl noch die nächste Beziehung zu *Pentatrematites* haben mag. Freilich sind hier die fünf eigenthümlichen Fühlerfelder, in dem horizontalen Umfange des *Pentatrematites* auf nur 3 reducirt worden, welche den 3 Seiten eines verlängerten, an seiner Basis dreiseitigen pyramidalen Kelches entsprechen.

Betrachtet man hingegen diesen Kelch seiner Länge nach, so gewahrt

man auf seinen Flächen 2 über einander stehende Fühlerfelder oder wenigstens eine Quertheilung dieses Feldes, so dass man sagen könnte, es ähnelt einem *Pentatrematites* mit 2 Etagen. Bei dem noch fragmentarischen Zustande dieser Körper muss man eine vollständige Kenntniss der Gattung noch der Zukunft überlassen.

Alle bis jetzt aufgefundenen Exemplare rühren aus d^4 der Etage D in den Umgebungen von Vraz her, einer Region gerade, in welcher bis jetzt die meisten Echinodermen der böhmischen Silurformation angetroffen worden sind.

E. Hébert: *Observations sur les calcaires à Terebratula diphya du Dauphiné, et en particulier sur les fossiles des calcaires de la Porte-de-France (Grenoble).* (*Bull. de la Soc. géol. de France*, 2e sér., t. XXIII, p. 521.) — *Deuxième note sur les calcaires à Terebratula diphya de la Porte-de-France.* (Ib. t. XXIV, p. 389.) — *Sur les calcaires à Terebratula diphya de la Porte-de-France.* (*Compt. rend.* 20. Mai *1867*. 4°. 3 p.) — Prof. Hébert führt in diesen Abhandlungen den Nachweis, dass sowohl die Kalke von *Porte-de-France*, als auch die lithographischen Schiefer von Aizy nicht jurassisch seien, sondern zum Neokom gehören. Er hat in den ersteren folgende neokome Arten erkannt:

Belemnites latus Bl., *Ammonites subfimbriatus* d'Orb., *A. semisulcatus* d'Orb., *A. Royanus* d'Orb., *A. subfascicularis* d'Orb., *A. rarefurcatus* Pict., *Aptychus Seranonis* Coq., *Apt. Malbosii* Pict. und *Metaporhinus transversus* (d'Orb. sp.) Cott., in den letzteren aber: *Amm. subfimbriatus* d'Orb., *A. semisulcatus* d'Orb., *A. Calypso* d'Orb., *A. Grasianus* d'Orb., *A. Malbosii* Pict., *A. rarefurcatus* Pict., *A. Dalmasi* Pict. und *A. privatensis* Pict. — Diese Bestimmungen werden zum grössten Theile auch von Dr. U. Schlönbach bestätiget (vgl. Verhandl. d. k. k. geol. Reichsanst. *1867*, No. 13, p. 299) und es scheint in der That bei der sehr grossen Ähnlichkeit mehrerer der hier genannten Ammoniten mit jurassischen Formen einerseits, und neokomen Species anderseits, die Grenze zwischen Jura- und Kreideformation oft ziemlich schwer und ziemlich willkürlich gezogen werden zu können.

Mehrere Echinodermen aus gleichen Schichten Spaniens in der Sammlung des Herrn v. Verneuil, welche Cotteau untersucht hat, tragen einen ausgeprägten jurassischen Charakter und stimmen nach Schlönbach genau mit solchen überein, die er noch im April *1867* in dem Diphyakalke *(Ammonitico rosso)* der Südalpen gesammelt hatte (vgl. Schlönbach in Verh. d. k. k. geol. Reichsanst. *1867*, No. 12, p. 254 und No. 13, p. 280). — In einer Notiz über die Schichten der *Terebratula diphya* und *diphyoides* an dem Südabhange der Alpen, in dem nördlichen Italien, der Lombardei und Venetien macht ferner Mortillet geltend, dass diese Terebrateln in zwei verschiedenen Horizonten auftreten, von denen der untere zum oberen Jura, der obere aber zum Neokom gehören (vgl. *Bull. de la Soc. géol. de France*, 2e sér., t. XXIV, p. 395). Dem ersteren sollen die

Schichten von Grenoble, dem letzteren jene von Voirons bei Genf entsprechen, welche PICTET in seiner Fauna des Neokom der Drôme beschrieben hat.

F. J. PICTET: *Nouveaux documents sur les limites de la période crétacée. Genève, 1867.* 8°. 16 p. (*Arch. de sc. de la Bibliothèque univ. Juin, 1867.*) — Mit der Grenzregulirung zwischen Jura- und Kreideformation ist PICTET jetzt eifrigst beschäftiget. Derselbe hebt zunächst die Verschiedenheit der Arten aus der Gruppe der *Terebratula diphya* hervor und unterscheidet darin:

1. Gruppe mit einem grossen Loche, wozu *T. diphyoides* D'ORB., welche ausschliesslich cretacisch ist, und *T. janitor* PICTET gehört, welche den Grenzschichten zwischen Jura und Kreide angehört. Es ist die Art, die bei *Porte-de-France* vorkommt und im Stramberger Kalke gefunden wird.

2. Gruppe mit einem kleinen Loche, wozu die wahre *T. diphya* des *Rosso ammonitico* von Trient, von Roveredo etc., sowie aus der Gegend von Cordova in Spanien nach den von DE VERNEUIL gesammelten Exemplaren, ferner *T. dilatata* CATULLO aus dem *Rosso ammonitico* und dem Klippenkalke der Karpathen, welcher etwas tiefer liegt als der Stramberger Kalk, und *T. sima* ZEUSCHNER aus dem Klippenkalke der Karpathen gehören.

3. Gruppe ohne Loch, mit *T. triangulus* LAM. aus dem *Rosso ammonitico* von Tyrol und *T. euganeensis* PICT. aus dem neokomen Biancone der Euganeenberge. —

In einer zweiten Monographie (*Études paléontologiques sur la Faune à Terebratula diphyoides de Berrias*, 2. livr. *des Mélanges paléont.* 1 vol. 4°. avec 19 planches) hat PICTET die zoologischen Charaktere der Neokomfauna während ihres ersten Erscheinens im Bassin der Rhone geschildert. Er beschreibt 47 Arten, von denen 33 neu sind, während 18 aus anderen ausgezeichneten neokomen Schichten bekannt geworden sind. Die Fauna von Berrias (Ardèche) mit *Ter. diphyoides*, die sich noch unter den Mergeln mit *Belemnites latus* entwickelt hat, ist hierfür charakteristisch. —

Der Verfasser hebt schliesslich hervor, dass man nach seinen Erfahrungen fünf Etagen oder Unteretagen unterscheiden könne, welche mehr oder minder von einander verschieden sind:

1) Den *Rosso ammonitico* mit Terebrateln mit kleinem Loche, wahrscheinlich von gleicher Stufe als der Klippenkalk der Karpathen.

2) Kalk der *Porte-de-France* mit seiner *Ter. janitor*, die sich im Kalke von Stramberg findet, welcher jünger als Klippenkalk ist.

3) Lithographische Kalke von Aizy, die mit den Schichten von Berrias mehr Arten gemein haben, als jene der *Porte-de-France* und ebenfalls mehr als der Kalk von Stramberg.

4) Hydraulische Kalke der Isère und von Lemenc, deren Analogie mit Berrias noch grösser ist, weil es jüngere Schichten sind.

5) Kalk von Berrias mit *Ter. diphyoides.*

Monographische Arbeiten über alle diese Localitäten sind höchst wün-

schenswerth, doch will sie Pictet nicht eher veröffentlichen, bevor nicht die Fauna von Stramberg durch Zittel genau untersucht worden ist.

Pictet hat absichtlich vermieden, für diesen Schichtencomplex den Namen titonische Etage zu brauchen, da deren Begrenzung in Folge von Oppel's Tod noch keinesweges klar festgestellt ist.

Dr. G. C. Laube: Die Gasteropoden des braunen Jura von Balin. Mit Berücksichtigung ihrer geognostischen Verbreitung in Frankreich, England, Schwaben und anderen Ländern. Wien, *1867*. 4°. 28 S., 3 Taf. — (Vgl. Jb. *1867*, 242) — Es ist das auch durch diese Veröffentlichung gewonnene Hauptresultat schon bezeichnet worden, wir erfahren hier vom Verfasser, dass an der Bearbeitung der Gasteropoden von Balin auch Dr. Stoliczka vor seiner Übersiedelung nach Calcutta einen wesentlichen Antheil genommen hat. Diese Arbeit reihet sich würdig den früheren Arbeiten über den Jura von Balin an. Unter diesen Gasteropoden erscheint auch zum ersten Male das bisher nur aus der Tertiärperiode bekannte Genus *Mathilda* O. Semper *1863*, welches von *Turritella* durch seine kantigen Umgänge wesentlich abweicht. Überhaupt begegnet man in Laube's Abhandlungen manchen in anderen paläontologischen Arbeiten noch nicht oder vielleicht noch zu wenig berücksichtigten Gattungen, was wenigstens ebenso seine Berechtigung hat, wie das entgegengesetzte Verfahren, das jedenfalls ein bequemeres und den Meisten leichter zugängliches ist.

Dr. G. Laube: Ein Beitrag zur Kenntniss der Echinodermen des vicentinischen Tertiärgebietes. (Sitzungsber. d. K. Acad. d. Wiss. in Wien, *1867*, No. XVIII und LVI. Bd., 1. Abth., Juni-Heft.) — Dem Verfasser, welcher sich die kritische Untersuchung dieses Theiles der reichen Eocän-Fauna des vicentinischen Gebietes zur Aufgabe stellte, gelang es, 65 Arten festzustellen, von denen 30 neu, 27 identisch mit Arten aus den eocänen Schichten des südlichen Frankreichs sind; 8 Arten wurden schon durch ältere Autoren aus den vicentinischen Schichten bekannt gemacht, doch war deren Lager nicht genau fixirt, was hier geschehen konnte. Unter den Gattungen, auf welche sich die Arten vertheilen, wird eine neue mit dem Namen *Chrysomelon* belegt. Sie ist durch eine hohe apfelförmige Gestalt, schmale, zahlreiche Asseln und eine eigenthümliche Anordnung der Porenzonen, deren äussere einpaarig, die innere zweipaarig ist, charakterisirt.

Nach dem Vergleiche mit dem Auftreten der übereinstimmenden Arten im südlichen Frankreich lassen sich auch im vicentinischen *Cotteaus*-Horizonte von le Goulet bei Biarritz, und die Zone mit *Eupatagus ornatus* wieder erkennen, im Vicentinischen folgt nach Suess darüber ein durch *Cyphosoma cribrum* Desor charakterisirter Horizont. Die jüngsten Schichten sind reich an Scutellen und stimmen darin mit den Schichten von Dambert bei Bordeaux überein.

Nouel: über ein neues fossiles *Rhinoceros*. (*Bull. de la Soc. géol. de France*, 2e sér., t. XXIV, p. 396.) —

Unter dem Namen *Rhinoceros aurelianensis* hat Nouel den Kopf eines Nashorns beschrieben, welcher *1865* in dem miocänen Sande von Orléanais bei Neuville-aux-Bois (Loiret) entdeckt worden ist. (Vgl. *Mém. de la Soc. d'agriculture, science etc. d'Orleans*, t. VIII.)

A. Gaudry: über das durch M. Ch. Frossard in Muse bei Autun aufgefundene Reptil. (*Bull. de la Soc. géol. de France*, 2e sér., t. XXIV, p. 397.) — Die bituminösen Schiefer von Autun, die wir nach allen bisherigen Erfahrungen in die untere Dyas einreihen müssen, haben durch die Entdeckung eines Reptils in denselben ein neues Interesse gewonnen. Dasselbe schliesst sich sehr eng an die Familie der Labyrinthodonten und ist durch Gaudry in den *Nouv. Arch. du Mus. d'hist. nat. Août 1867* als eine neue Gattung *Actinodon latirostris* Gaudr. ausführlich beschrieben und abgebildet worden.

Dr. O. Fraas: *Dyoplax arenaceus*, ein neuer Stuttgarter Keupersaurier. (Württemb. Naturw. Jahreshefte, *1867*, XXIII, p. 108, Taf. I.) — Zu den 8 ganz ausgezeichneten Sauriern, *Mastodonsaurus robustus* und *Metopias diagnosticus*, *Zanclodon laevis*, oder der schwäbische Lindwurm, *Termatosaurus Albertii* und *Megalosaurus cloacinus*, *Phytosaurus Kapffi* und *Plieningeri* und *Teratosaurus suevicus*, welche dem unteren Keuper von Stuttgart, dem vorzugsweise für die zahlreichen Neubauten benutzten Stuttgarter Werksteine oder Schilfsandsteine entstammen, ist in dem vorigen Sommer ein ganz neues Geschlecht gekommen, eine kleine, mit eigenthümlichen Panzerschuppen versehene Eidechse, die hier beschrieben und abgebildet wird. Zwar ist nur der Abklatsch des Fossils in feinem Thon auf einer Steinplatte gefunden worden, doch genügt derselbe, um sich eine deutliche Vorstellung von demselben zu verschaffen. Auch fehlen daran die Füsse und das Ende des Schwanzes. Die Länge des ganzen Stückes ohne das Schwanzende beträgt 0,625 Meter, von der Schnauze bis zu dem Anfang des Schwanzes 0,375 Meter, die Länge des Kopfes von der Schnauze bis zur ersten Schuppe im Nacken 0,080, seine Breite am Hinterende 0,058 Meter.

Im Allgemeinen ist *Dioplax arenaceus* eine Eidechse mit dem Kopfe einer Lacerte und mit dem Panzer eines dem Gavial am nächsten stehenden Geschöpfes.

Neben so vielen anderen unschätzbaren Gegenständen wird auch dieser in dem geologischen Museum zu Stuttgart bewahrt, welches unter Direction von Professor Fraas zu seiner jetzigen hohen Stellung geführt worden ist.

Dr. R. Kner: über *Orthacanthus Decheni* Goldf. oder *Xenacanthus Decheni* Beyr. (LV. Bd. d. Sitzb. d. k. Ac. d. Wiss. in Wien, *1867*, 45 S., 10 Taf.) — Vgl. Jb. *1867*, 505.) —

Nach Untersuchung aller in den Museen zu Dresden, Berlin, Breslau, Wien und den reichen Privatsammlungen der Doctoren Jordan und Weiss in Saarbrücken befindlichen Exemplaren des *Xenacanthus Decheni* hat Prof. Kner das Ergebniss seiner Untersuchungen und Erwägungen in folgenden Sätzen zusammengefasst:

1) *Xenacanthus* kann weder in nähere Beziehung zu *Squatina* noch zu irgend einem Plagiostomen füglich gebracht werden, er war das Vorbild eines Knochenfisches mit theilweise verknöchertem Skelete.

2) Wollte man ihn dem derzeit üblichen Systeme der lebenden Fische einreihen, so würde er als Vertreter einer eigenen, den Übergang zwischen den Selachiern und Knochenfischen vermittelnden Ordnung anzusehen sein, der sich wahrscheinlich in der Folge noch andere fossile Fische anreihen lassen würden.

3) Jedenfalls steht er den Knochenfischen näher als den Plagiostomen und könnte unter jenen nur den Weichflossern zugezählt werden. Unter den derzeit lebenden Fischen dieser Abtheilung bliebe aber dann keine andere Wahl, als ihn als Vorbild eines Siluriden anzusehen, da jede Vergleichung mit anderen Gruppen und Familien nicht wohl möglich ist.

4) Es unterliegt wohl keinem Zweifel, dass *Diplodus* Ag., *Orthacanthus* Goldf. und *Xenacanthus* Beyr. generisch übereinstimmen und höchst wahrscheinlich gilt diess auch von *Pleuracanthus* Ag.; mit dem aber jedenfalls die Glarner Gattung *Acanthopleurus* nicht zu vermengen ist.

5) Es dürfte am besten fortan der Gattungsname *Xenacanthus* beizubehalten sein, da *Orthacanthus* Ag. von *Orthacanthus* Goldf. ohne Zweifel verschieden und *Pleuracanthus* wohl der ältere Name ist, aber nur auf die Stachelform begründet wurde, diese aber eine variable ist und für sich allein überhaupt keinen weiteren Aufschluss geben konnte.

6) Wahrscheinlich war die Gattung mit mehr als einer Art vertreten oder vielleicht fand sich auch eine zweite nahe verwandte Gattung nebst ihr vor, so lange diess aber nicht mit Sicherheit nachzuweisen ist, dürfte auch die Artbezeichnung *Xenac. Decheni* als die einzige beizubehalten sein.

7) *Xen. Decheni* gehört zu den interessantesten fossilen Fischen; in zoologisch-systematischer Hinsicht ist er als ein Übergangsglied von den Knorpel- zu den Knochenfischen von grösster Wichtigkeit, in dem er Einsicht in den Entwickelungsgang gewährt, welchen die Classe der Fische im Laufe der Zeiten einschlug.

In geologisch-paläontologischer Hinsicht gehört er aber zugleich zu den wahrhaft leitenden Petrefacten, indem sein Auftreten mit Sicherheit auf die Formation des Rothliegenden — und zwar die untere Dyas — hinweist, ja diese mitunter erst aus seinen Überresten erkannt und sicher gestellt werden konnte, während früher solche Schichten meist noch dem Steinkohlengebirge beigezählt wurden.

K. v. Seebach: zur Kritik der Gattung *Myophoria* Bronn und ihrer triasinischen Arten. (Separatabdr. aus Mitth. der Göttinger Universität, *1867*, p. 375 u. f.) —

Die Gattung *Myophoria* stellt ein Glied in der Entwickelungsreihe von *Trigonia* vor und unterscheidet sich von diesem Genus, wie bekannt, bloss durch den unsymmetrischen Schlosszahnbau und den weit weniger gespaltenen mittleren Zahn der linken Klappe. Von *Schizodus*, welcher nach King durch tiefer getheilten Mittelzahn der linken Klappe und weniger unsymmetrischen Bau der Zähne *Trigonia* näher steht, unterscheiden sich *Trigonia* und *Myophoria* durch die stützende vordere Muskelleiste und die Streifung der Schlosszähne, die bis jetzt noch nicht an *Schizodus* beobachtet werden konnten.

Neochizodus Giebel ist nach v. Seebach's Untersuchungen mit *Myophoria* völlig identisch.

Die vom Verfasser hier beleuchteten und als verschieden erkannten Arten sind:

M. Goldfussi v. Alb., *M. fallax* v. Seeb., *M. curvirostris* Schl. (nicht Goldf.) mit *M. vestita* Alb., *M. vulgaris* Schl. sp., *M. simplex* v. Stromb., *M. transversa* Bornemann, *M. Albertii* n. sp. (*M. vulgaris* v. Alberti pars und ? *M. intermedia* v. Schauroth), *M. orbicularis* Br., *M. ovata* etc.

E. Beyrich: über einige Cephalopoden aus dem Muschelkalke der Alpen und über verwandte Arten. (Abh. d. K. Ac. d. Wiss. zu Berlin, *1866*.) Berlin, *1867*. 4°. p. 103—149, 5 Taf. — Eine Meisterarbeit liegt hier vor, welche die Ammoniten des alpinen Muschelkalkes an den beiden Abhängen des Alpengebirges, sowie die verwandten Formen am Himalaya einer gründlichen Kritik unterwirft, aus der man nicht nur die Identität vieler für selbstständig gehaltenen Arten, sondern auch die nahen Beziehungen der Ceratiten überhaupt zu den eigentlichen Ammoniten, gleichzeitig aber auch die Verschiedenheit der alpinen Fauna von der Fauna der deutschen Trias deutlich erkennt.

Ammonites binodosus Hau. nimmt *A. Thuilleri* Opp., *A. Winterbottomi* Salt. und *Ceratites Himalayanus* Blandford in sich auf, wahrscheinlich auch den *A. Luganensis* Mer. und *A. antecedens*. *A. Reuttensis* Beyr. gehört wenigstens zu der Formenreihe des *A. binodosus*, welche sich in Europa nur im Muschelkalk und dem bunten Sandstein der Alpen findet und ausser den Alpen nur im unteren Muschelkalk durch *A. antecedens* und *Ottonis* vertreten ist.

Die Formenreihe des *Ammonites nodosus* ist bezeichnend für den oberen Muschelkalk ausser den Alpen und diesen bis jetzt noch fremd. Hierzu gehören *A. nodosus*, *enodis* und *semipartitus*. Dass in Indien neben den verbreiteteren Arten aus der Formenreihe des *A. binodosus* auch andere zur Formenreihe des *A. nodosus* gehörende Arten vorkommen, ergibt sich aus den Fragmenten, die Oppel als *A. horridus* und *A. Wetsoni* beschrieben hat.

Die Formation des Muschelkalkes hat bis jetzt an keinem anderen Puncte in den Alpen eine so grosse Zahl an Cephalopoden-Arten gegeben, wie am Sintwag bei Reutte. Unter den Ammoniten von Reutte ist aber *A. Studeri* Hau. der häufigste, dessen Vorkommen in Indien durch Stoliczka erwiesen worden ist. *A. gibbus* Benecke wird damit vereiniget.

Als Synonyme von *A. Gerardi* Blandf. werden von Beyrich zusammengefasst: *A. Everesti* Opp., *A. cognatus* Opp., *rugifer* Opp., *cochleatus* Opp., *eusomus* Beyr., *Studeri* Hau. pars, ? *Dontianus* Hau., *Domatus* Hau. und *A. pseudoceras* Gümb.

Mit *A. incultus* Beyr. wird *A. Batteni* Stol. vereint. Ausserdem werden *A. megalodiscus* n. sp., *Nautilus Pichleri* Hau. (*N. semicostatus* Beyr.), *N. quadrangulus* Beyr. (*N. bidorsatus* Hau. pars, ? *N. Spitiensis* Stol. und ein *Orthoceras* von dort beschrieben.

Der Verfasser knüpft weitere Bemerkungen über die noch zweifelhaften Arten von Berchtesgaden: *A. Berchtesgadensis* Gümb., *A. pseudo-Eryx* Gümb. und *A. salinatus* Gümb. und schliesst mit Betrachtungen über die überraschende Wiederkehr fast der ganzen Reihe der alpinen Muschelkalk-Cephalopoden in den Trias-Bildungen des Himalaya.

Dr. A. v. Koenen: das marine Mittel-Oligocän Norddeutschlands (*Système rupélien* Dumont, *Étage tongrien* K. Mayer) und seine Mollusken-Fauna. 1. Th. (*Palaeontographica*, Bd. XVI.) Cassel, *1867*. 75 S., Taf. VI, VII. — Der Verfasser hat sich die Aufgabe gestellt, eine Beschreibung des norddeutschen Mittel-Oligocäns zu veröffentlichen, da die interessanten Faunen von Neustadt-Magdeburg und Stettin nur erst zum kleinsten Theile von Prof. Beyrich in seiner grossen Arbeit beschrieben sind, welche ja leider ganz liegen zu bleiben scheint. Besonders schien ihm eine Bearbeitung der ganzen mitteloligocänen Mollusken-Fauna um so nöthiger, als durch Prof. Reuss u. A. schon so viel für die Kenntniss der sonstigen Reste jener Schichten geschehen war.

Dieser erste Theil enthält ausser einer Einleitung eine geognostische Skizze über diese Gebilde und eine paläontologische Beschreibung der Gasteropoden, deren Anzahl 114 Arten beträgt. Ihr geographisches Verbreitungsgebiet ist schliesslich in einer Tabelle zusammengefasst, in welcher als wichtigste Fundgruben für diesen Horizont uns entgegentreten: Hermsdorf, Buckow, Freienwalde, Joachimsthal, Thon und Sand von Stettin, Neustadt-Magdeburg, Lattorf, Görzig, Beidersee, Calbe a. S., Mallis, Neu-Brandenburg, Söllingen; Unter Meeressand, Rupel-Thon und *Chenopus*-Schicht im Mainzer Becken, *Syst. rupelin inf. et sup.* in Belgien, Sand von Fontainebleau, sämmtlich verglichen mit den Vorkommnissen im Unter- und Ober-Oligocän.

A. v. KOENEN: über eine Parallelisirung des norddeutschen, englischen und französischen Oligocäns. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. *1867*, p. 23.) —

Das Resultat aller gründlichen Untersuchungen des Verfassers über diese Frage ist von ihm in nachstehendem Schema zusammengefasst worden:

	Nord-Frankreich.	England.	Niederlande.	Nord-Deutschland.	Nord-Italien.
Miocän.			S. diestien und boldérien.	Bersenbrück, Lüneburg, Schleswig.	Superga bei Turin.
Unter-, Mittel-, Ober-Oligocän.	Calcaire de Beauce.		Elsloo bei Maestricht.	Crefeld, Bünde,* Cassel, Wiepke, Sternberger Gestein.	Dego, Carcare etc.
	Sable de Fontainebleau, Calc. de Brie. Marnes vertes. M. à Cyrènes?	Hempstead series, Osborne und Bembridge-series.	*S.* rupélien sup. et inf. S. tongrien sup.	Rupelthon (Septarienthon), Stettiner und Söllinger, Ober-Lattorfer Sand.	Marine Schichten von Salcedo Sangonini, Castel-Gomberto, Monteviale, Montecchio maggiore.
	Gyps. Calcaire de St. Ouen?	Headon-series.	S. tongrien inf.	Unt. Lattorfer Sand, Westeregeln, Helmstädt.	Fucoidenkalk, Flysch; Nummuliten-Schichten der Hochalpen.
Ober-Eocän.	Sables moyens (de Beauchamps).	Barton-clay.			Ronca.

Dr. O. SPEYER: die Conchylien der Casseler Tertiärbildungen. 3. u. 4. Lief. Cassel, *1867*. p. 93—138, Taf. XI—XIX. (Vgl. Jb. *1865*, 895.) — Nach einer längeren Unterbrechung ist jetzt die Fortsetzung dieser gerade für die Kenntniss des Ober-Oligocän so wichtigen Veröffentlichungen wieder aufgenommen worden.

Vorliegende Hefte behandeln die Gattungen ***Fusus***, ***Cancellaria***, ***Pleurotoma***, ***Borsonia*** und ***Cerithium***.

---

* In einem früheren Aufsatze v. KOENEN's über das Alter der Tertiärschichten bei Bünde in Westphalen (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. *1866*, 287) war für den berühmten Fundort in der EPMEIER'schen Mergelgrube bei Bünde der unteroligocäne Horizont in Anspruch genommen worden, später wurde von ihm aber in einem (Verh. d. nat. Ver. d. preuss. Rheinl. u. Westph.) abgedruckten Briefe an Dr. ANDRAE in Bonn diese Anschauung dahin berichtiget, dass sich bei Bünde Schichten verschiedenen Alters finden, von denen die mit *Pecten Hofmanni* GOLDF., *P. Menkei* GOLDF., *P. Münsteri* GOLDF. etc., *Terebratula grandis* BLUM., *Echinolampas Kleini*, *Spatangus Hofmanni*, *Sp. Desmarestii* etc. zuoberst liegen.

F. Karrer: Zur Foraminiferenfauna in Österreich. (Sep.-Abdr. aus dem LV. Bde. d. Sitzb. d. k. Ac. d. Wiss. in Wien, April *1867*.) 8°. 38 S., 3 Taf. — Abermals treten uns in diesen gesammelten Beiträgen Karrer's prächtige Formen der Foraminiferen entgegen, welche sein geübtes Auge entziffert und somit der Wissenschaft zur bleibenden Erinnerung an seinen Fleiss übergeben hat. Die erste der vier Abhandlungen behandelt die Foraminiferen des Schlier (oder der Meletta-Tegel und Menilitschiefer) in Niederösterreich und Mähren, welche nach den Untersuchungen von Suess ein trennendes Glied bilden zwischen den älteren tertiären Ablagerungen des sogenannten ausseralpinen Beckens von Wien, die bisher als Horner Schichten bezeichnet wurden, und der marinen Stufe des alpinen Beckens. Diese Schichten von blauweissem und grauem Mergel und Sanden haben ihren Namen von den darin häufig vorkommenden Schuppen der *Meletta sardinites* erhalten.

Die zweite Abhandlung gilt der Foraminiferenfauna von Grund, die dritte betrifft eine Reihe von neuen Foraminiferen aus den neogenen Ablagerungen von Holubica, Lapugy und Buitur, die vierte endlich, und von allen die interessanteste, gibt uns Nachricht über einige Foraminiferen aus dem weissen Jura von St. Veit bei Wien.

In einem rothen kieselreichen Kalke von St. Veit, welcher *Aptychus latus* Voltz, *Apt. lamellosus* Voltz und *Belemnites canaliculatus* Schloth. führt, wurden auch Foraminiferen entdeckt, *Biloculina antiqua* Karr., *Lagena Dianae* Karr., *Nodosaria triloculata* Karr. und *Orbulina neojurensis* Karr.

Unter diesen ist die durch ihre Ornamentik vor allen anderen ausgezeichnete *Lagena Dianae* eine der zierlichsten Foraminiferen überhaupt.

J. Hall: *Note upon the Genus Palaeaster and other Starfishes.* (20. *Rep. on the State Cabinet of Nat. Hist. Nov. & Dec. 1866.*) 8°. 13 p. —

Die *1850* von J. Hall (*Palaeont. of New-York* II, p. 247) aufgestellte Gattung *Palaeaster* enthält ausser *P. matutina* (*Asterias matutina* Hall, *Pal. of New-York*, Vol. I, p. 91, pl. 29, f. 5) aus dem Trenton-Kalke von Trenton falls, noch folgende Arten: *P. Schaeferi* n. s. aus den Schiefern der Hudson river-Gruppe, *P. granulosa* n. s. ebendaher, *P. Wilberanus* (*Petraster Wilberanus*) Meek & Worthen, *1861*, aus dem Unter-Silur, *P. antiquata* (*Asterias ant.*) Locke, *1846*, *P. Jamesi* (*Asterias sp.*) G. Graham, *1841*, und *P.* (*Argaster*) *antiqua* (*Asterias ant.*) Troost aus der Hudson river-Gruppe und *P. eucharis* n. s. aus der Hamilton-Gruppe.

Von *Urasterella* M'Coy, *1851*, = *Stenaster* Billings, *1858*, wird *U. pulchella* Bill. sp. aus dem Trenton-Kalke beschrieben. Als neue Gattungen werden *Eugaster*, als eine mit *Protaster* Forbes nahe verwandte Form, von welcher *E. Logani* n. sp. in der Hamilton-Gruppe vorkömmt, *Ptilonaster*, eine der vorigen ähnliche Gattung mit *Pt. princeps* n. s. aus der Chemung-Gruppe eingeführt, über *Protaster* Forbes, *Petraster* und *Tae-*

niaster Billings, *Lepidechinus* Hall, *1861*, *Eocidaris* Desor und *Agelacrinus* Vanuxem erhält man schätzbare Mittheilungen. Abbildungen fehlen uns noch.

---

†

Die Herren Delesse, L. Lartet und Marcou melden uns aus Paris fast gleichzeitig den am 16. Dec. *1867* plötzlich erfolgten Tod von Jacques Triger, eines der ausgezeichnetesten Bergingenieure und Geologen Frankreichs, dem Erfinder der Anwendung comprimirter Luft zum Teufen der Schächte unter Wasser, dem Verfasser der trefflichen geologischen Karte des Sarthe-Departements und dem Entdecker der Anthracitgruben der Basse-Loire. Er hatte soeben in der Sitzung der geologischen Gesellschaft von Frankreich, 44 rue Bonaparte, eine Mittheilung über *Ostrea deltoidea* beendet, als ihn ein Schlaganfall traf, welcher nach $^3/_4$ Stunden seine irdische Laufbahn von 66 Jahren gerade in diesem ihm eng verbundenen Kreise beenden sollte. —

Am 16. Nov. *1867* starb nach längerer Krankheit J. Auerbach, seit einer Reihe von Jahren Secretär der Kais. Naturforscher-Gesellschaft zu Moskau, als Gelehrter und Lehrer von grossen Verdiensten, besonders um die Geologie Russlands, wie seine Schriften über den Jura von Moskau, die Kreide von Chatof, die Kohle von Tula u. a. bezeugen. Allen reisenden Geologen, die Moskau besuchten, war er ein liebenswürdiger und lehrreicher Führer.

Am 27. Nov. *1867* starb in Bonn der königl. preuss. Berg-Inspector Max Nöggerath (früher in Saarbrücken), Sohn des hochverdienten Berghauptmann und Professors J. Nöggerath. Max Nöggerath ist der Verfasser der ersten ausführlichen mineralogischen, geognostischen und technischen Beschreibung des Saarbrücker Steinkohlen-Reviers (abgedr. in d. Zeitschr. f. Berg-, Hütten- und Salinenwesen im Preussischen Staate) und anderer geognostischer und bergmännischer Aufsätze.

Versammlungen.

Die nächste Versammlung der deutschen Naturforscher und Ärzte wird unter Leitung der Herren Geheimerath Dr. Carus und Hofrath Dr. Schlömilch am 18. bis 23. Sept. *1868* in Dresden stattfinden. —

Die Jahres-Versammlung der *British Association for the Advancement of Science* beginnt unter dem Präsidium des Herzogs von Buccleuch den 4. September *1868* in Dundee. —

Unter dem Präsidium von Sir R. Murchison soll auch der nächste Congress für Anthropologie und vorhistorische Archäologie *1868* in England abgehalten werden.

Mineralien-Handel.

Ein reicher Vorrath vulcanischer Producte der Gegend des Laacher See's, besonders der für das Studium vulcanischer Thätigkeit so interessanten Auswürflinge oder Lesesteine, setzt mich in den Stand, den Geologen und Mineralogen von den Doubletten des Laacher Mineralien-Cabinets anzubieten. Es können ganze Sammlungen, welche in charakteristischen Stücken eine Übersicht hiesiger Verhältnisse gewähren, sowie einzelne Stücke abgegeben werden. Genauere Auskunft zu ertheilen bin ich gerne bereit.

Laach, den 27. Nov. *1867.*

Th. Wolf S. J.

Verkauf von Sammlungen.

Aus dem Nachlasse des *1863* verstorbenen Doctor C. Roessler, langjährigem Präsidenten der Wetterauer Gesellschaft in Hanau sollen die reichhaltigen und ausgewählten Sammlungen von mineralogischen, geologischen und paläontologischen Gegenständen ungetrennt verkauft werden.

Näheres darüber durch Herrn Eduard Roessler in Hanau. Siehe Beilage.

Ebenso ist die für Steinkohlen-Pflanzen klassische Sammlung aus dem Nachlasse des *1867* verstorbenen Bergbau-Inspectors Jos. Micksch in Pilsen, Böhmen, zu verkaufen. Bezüglich hierüber wolle man sich direct mit der Wittwe des Verstorbenen in Verbindung setzen. —

Anzeige.

M. M. les directeurs du Musée Teyler à Harlem ont offert les 6 livraisons du Catalogue systématique de leur collection paléontologique aux corporations et aux paléontologues qu'ils croient s'intéresser à cette publication. Malgré toutes les précautions prises il se pourrait que quelques livraisons ne soient pas arrivées à leur destination. M. M. les directeurs ont encore une vingtaine d'exemplaires du susdit catalogue à leur disposition. Ils portent à la connaissance de ceux qui n'ont que des exemplaires incomplets, qu'ils se proposent de fournir autant que possible les livraisons qui manquent aux corporations ou aux paléontologues, qui leur en feront la demande. S'adresser à

M. M. les directeurs du Musée Teyler
à Harlem.

Die Galerie Archéologique oder Galerie de l'histoire du travail der Pariser Ausstellung im Jahre 1867, und andere auf das Alter des Menschengeschlechtes bezügliche Notizen

von

Dr. **H. B. Geinitz.**

Wir hatten in unseren geologischen Mittheilungen über die Pariser Ausstellung (Jb. *1868*, 1) auch einige Nachträge über den archäologischen Theil derselben in Aussicht gestellt, welche hier folgen. *

In dem ersten Saale der *Galerie de l'histoire du travail* prangte die Aufschrift: *„Premier âge de la pierre. La Gaule avant l'emploi des métaux.“*

Hier lag die erste ursprüngliche Industrie und Kunst des Menschen vor in roh bearbeiteten Feuersteinen oder *„Silex travaillés“* und roh beschnitzten oder ausgehöhlten Renthiergeweihen und Knochen, welche mit sparsamen Überresten des Menschen selbst und mit ausgestorbenen Thierarten, wie Mammuth, Höhlenbär und Höhlenhyäne, oder mit zurückgedrängten Thieren, wie *Cervus tarandus*, dem Renthier, und *Bos primigenius*, dem Urstier, zusammen gefunden worden sind.

Sie stammten aus sehr verschiedenen Gegenden Frankreichs,

* Sie sind den Mittheilungen des Verfassers über den internationalen Congress für Anthropologie und vorhistorische Archäologie in Paris am 17. bis 30. Aug. *1867* entnommen, die in den Sitzungsberichten der naturwissenschaftlichen Gesellschaft Isis zu Dresden, *1867*, 147—154 niedergelegt sind.

Smithsonian Institution 172167 OCT 22 1902 National Museum

und waren durch die Herren Christy und Lartet, Cotteau und Hébert und viele andere verdiente Forscher während der Ausstellung hier vereinigt worden. Es sollen sich um diesen Theil der Ausstellung namentlich die Herren Ed. Lartet und Dr. Broca die grössten Verdienste erworben haben.

Besonderes Aufsehen erregten einige Schnitzwaaren aus und auf Renthiergeweihen und Knochen, wie das Bild einer Campanula-ähnlichen Blume, einige auf einem Mammuth-Stosszahne, sowie auf einer Platte Glimmerschiefer eingekritzelte Zeichnungen, vielleicht die ältesten Zeichnungen von Menschenhand, zwei mit den Geweihen verschlungene Renthiere und einen Höhlenbär vorstellend *; und ein aus dem Anfange eines Hirschgeweihes ausgehöhltes Gefäss vom Côte d'or, das zu einer Lampe verwendbar schien, wie es der anwesende Desor in einer ähnlichen Weise aus den Schweizer Pfahlbauten beobachtet hatte, sowie rohe Ketten aus gerundeten Kalkstücken, die man auf *Cardium edule* und einen *Pectunculus* zurück zu führen suchte.

Renthiergeweih- oder Knochenstücken hat man nicht selten als Griff für die Steinbeile *(haches)* verwendet. Letztere sind meist aus Feuerstein und haben verschiedene Formen, oft pyramidal, wie Spitzhauen, doch finden sich darunter auch andere aus einem aphanitischen Grünstein oder Trapp und aus Jade oder Beilstein vor. Einige Pfeilspitzen waren aus Bergkrystall geschlagen, die allermeisten Waffen und Werkzeuge, z. B. zweischneidige Messer, aus Feuerstein.

Ein zweiter Saal mit der Aufschrift: »*Age de la pierre. Dolmen du Mané-er Roeck*« enthielt meist geschliffene, oft lancettförmige Steinmassen und andere Geräthe. Ein dritter führte die *Epoques celtique*, *Gauloise* und *Gallo-romaine* vor. Ringe und Schwerter aus Bronce, goldene Spangen u. s. w. waren hier reich vertreten. Diesen folgten die *Epoque franque* et *Carlovingienne*, mit ähnlichen Gegenständen aus Bronce und Gold, mit eisernen Schwertern, mit rohen Bernsteinketten etc.

Das Mittelalter mit seiner gothischen Architectur in Holz- und anderen Schnitzereien, Bildern aus Glasflüssen und bunten

---

* Vergl. Garrigou im *Bulletin de la Soc. géol. de France*, 2. sér., t. XXIV, p. 573 u. f.

Priestertalaren war in dem nächsten Saale, die Renaissance in einem daran grenzenden, repräsentirten kunstvoll gearbeitete Möbel; Dosen und Uhren, Schachbretter, Ketten, Fächer und Spitzen aus dem 17. und 18. Jahrhundert bildeten neben prachtvollen Gobelins und Porcellan den Schluss.

Es folgten nun die verwandten Gegenstände aus verschiedenen anderen Ländern Europa's, wie man die letzteren in sinniger Weise strahlenförmig um einen *Jardin central* in der Mitte des Ausstellungs-Palastes gruppirt hatte.

Die Preussische Abtheilung führte das Museum Minutoli vor, eine Darstellung von 4500 Mustererzeugnissen der Arbeit aus dem Gebiete der Kunstindustrie von den ältesten Zeiten bis zum Ende des 18. Jahrhunderts (Liegnitz, *1867*. Fol.).

Aus Württemberg waren sowohl rohe und polirte Steingeräthe, bearbeitete Knochen und Geweihstücken des Renthiers aus uralter Zeit, als auch Gegenstände aus Bronce und Eisen eingesandt worden. Allgemeine Theilnahme fanden insbesondere die neuesten Erfunde des Prof. Oscar Fraas an der Schussenquelle bei Schussenried als Beiträge zur Culturgeschichte des Menschen während der Eiszeit*, wovon zahlreiche Gegenstände in dem geologischen Museum zu Stuttgart aufbewahrt werden.

Ungarn hatte das Werthvollste aus seinem National-Museum in Pesth ausgestellt, wobei man auch roh bearbeitete Feuersteine, sowie polirte Beile und Hämmer aus Nephrit- und Saussurit-ähnlichen Gesteinen fand.

Die Schweiz mit ihren Pfahlbauten war durch Gegenstände aus der Steinzeit oder dem *Age de pierre* und der Broncezeit oder der *Epoque helvétique* mit den ersten Eisengeräthen aus den Sammlungen der Herren Desor, Dr. Clement von St. Aubin, Oberst Schwab, Dr. Uhlmann in Münchenbuchsee und J. Messikommer in Wetzikon würdig vertreten **.

Aus Spanien lagen unter anderen ein Unterkiefer des *Eu-elephas armeniacus* Falconer aus der Cuenca del Guadalquivir

* Vgl. Württemberg. naturw. Jahresh. *1867*, I. Hft. und Archiv für Anthropologie, *1867*, 3. Hft. S. 29 u. s.

** Vgl. die ausführlichen Mittheilungen über Pfahlbauten oder ***Palafittes*** an dem See von Neuchâtel, von E. Desor im *Annual Report of the Board of Regents of the Smithsonian Institution.* Washington, *1866*. p. 347—409.

vor, welcher mit menschlichen Kunstproducten zusammen gefunden worden war, andere Spuren aus der Steinzeit mit bearbeiteten Knochen, ein Menschenkiefer mit Zähnen von *Bos* und *Elephas antiquus* aus Diluvium von San Isidro bei Madrid, alte Thonkübel, celtische Waffen und behauene Steine aus Nephrit oder Messer aus Feuerstein.

Von Portugal bemerkte man vorzugsweise eine grössere Münzsammlung aus dem numismatischen Cabinet des Königs Dom Luiz I. neben reichen Priestergewänden und Bischofsstäben.

Wie man erwarten durfte, fehlten aus Dänemark keineswegs die zuerst durch Steenstrup und Forchhammer entzifferten *Kioekken moedings* mit *Ostrea edulis, Cardium edule* und *Mytilus edulis* als Überreste der Nahrung der ältesten Bevölkerung Dänemarks während der Steinzeit, deren Alter man dort auf mehrere Tausend Jahre vor Christus schätzt. Ansehnliche Sammlungen von roh bearbeiteten und von polirten Steinwerkzeugen, mannichfache Gegenstände von Bronce und Gold, die uns in die Zeit der Nibelungen zurück versetzen, waren von Herrn Worsaae und aus dem berühmten Museum von Kopenhagen eingesandt worden.

Auch aus dem Museum von Gothenburg lagen rohe und polirte Feuersteinwaffen neben bearbeiteten Pferdeknochen, und verschiedene Gegenstände aus Bronce, sowie ein Eisenschwert aus dem 12. Jahrhundert vor, die man auf schwedischem Boden gesammelt hatte. Ausserdem glänzten aus Schweden ein Taufbecken aus dem 16. Jahrhundert und ehrwürdige Steine mit Runenschrift aus dem Museum von Upsala.

Es folgten die roh bearbeiteten und geschliffenen Beile aus Russland, einige Vertreter der Bronce- und Eisenzeit aus dem nördlichen Russland, aus Sibirien und vom Kaukasus; dann eine treffliche Sammlung von Pfeilspitzen aus Feuerstein und Obsidian, welche Italien neben verschiedenen anderen Vertretern seiner Stein- und Bronce-Periode eingesandt hatte.

Aus Rumänien prangte neben einigen Mammuthresten aus dem Museum der Naturgeschichte in Bukarest, besonders der erst *1857* entdeckte Schatz von Petrossa, ein aus dem vierten Jahrhundert stammender, schwergoldener Tafelaufsatz und Schmuck.

Ebenso waren aus Britannien die Periode der Drift = Quaternärzeit oder Steinzeit, die darauf folgende britische Periode oder die Broncezeit, welcher die celtische Periode oder die des ersten Alters des Eisens, dann aber die römische und anglo-sächsische Periode, gefolgt sind, die sich von *409* bis *1485* ausgedehnt haben sollen, durch eine ähnliche Sammlung vor Augen geführt.

Mehrere in einer Knochenbreccie von Nahr-el-Kelb in Syrien mit Zähnen von Wiederkäuern zusammen gefundene, roh behauene Feuersteinmassen, welche auch dort denselben Typus zeigen, wie überall in Europa, waren ausserdem von Louis Lartet beschrieben worden *.

Hatte man auf diese Weise die Spuren der Geschichte des Menschen durch verschiedene Epochen hindurch hier verfolgen können, wobei eine grosse Übereinstimmung zwischen den mannigfachen Producten dieser Epochen in sehr entfernten Erdstrichen nicht zu verkennen war, so fand man viele neue Anknüpfungspuncte zu solchen Parallelen in dem Museum für Archäologie auf dem Schloss St. Germain. Dieses zwar erst seit kurzem begründete, doch schon sehr reiche Museum wurde von den versammelten Archäologen unter Leitung seines Directors, Herrn Bertrand und des Herrn G. de Mortillet, wiederholt besucht.

Wir heben aus der dortigen Sammlung der quaternären Alluvionen mit bearbeiteten Feuersteinen, welche zum Theil mit Knochen von ausgestorbenen Thieren zusammen gefunden worden sind, einen *Elephas primigenius* von Thuison bei Menche court und bei St. Acheul hervor, die mit dem Mammuth und *Rhinoceros tichorhinus* zusammen getroffenen Feuersteinarbeiten von Abbéville im Thale der Somme, die bearbeiteten Renthierknochen aus den Höhlen der Dordogne, welche die Epoque du renne bezeichnen. Bezüglich dieser ersten Epoche sind die hier niedergelegten Sammlungen von Christy und Lartet von Station Madeleine, sowie die zahlreichen aus Höhlen und von den Plateau's gesammelten Gegenstände von hohem Werth.

Eine grosse »*Carte de la Gaule*« stellt die Epoche der Knochenhöhlen des alten Frankreichs dar, eine andere „*Carte de la*

---

* *Bull. de Soc. géol. de France*, 2. sér., t. XXII, p. 537.

Gaule", vom Jahre *1867*, alle in Frankreich entdeckten Dolmen und Menhirs als megalithische Grabmonumente. Diese gehören dem Zeitalter der polirten Steine an, wofür Argenteuil eine Hauptstation ist. Recht instructiv sind in dieser Beziehung Modelle von Dolmen in $^1/_{20}$ der natürlichen Grösse von Mané-er Hoeckban und Copien von Dolmenplatten mit ihren originellen Verzierungen, die man, von einem Erdhügel oder tumulus bedeckt, als plattenförmige Decken eines unterirdischen Ganges zu treffen pflegt.

Dass namentlich auch zahlreiche Überreste aus den Pfahlbauten auch hier nicht fehlen würden, war zu erwarten.

Eine Sammlung des um die Archäologie Frankreichs hochverdienten Boucher de Perthes aus Abbéville *„Représentation d'Etres animés"*, die sich hier findet, enthält weit mehr Curiositäten, als wissenschaftlich zu beachtende Gegenstände.

Auch das unter specieller Anregung von Director Michel Viou in Amiens seit 15 Jahren begründete Museum enthält zahlreiche Überreste aus der Steinzeit und den darauf folgenden Epochen, wie prächtige Mosaikboden der galloromanischen Zeit, welche *1854* in Amiens selbst aufgefunden worden sind.

Man hatte, wie gezeigt, in allen diesen Sammlungen nun so viel Beweise für das Zusammenvorkommen von Menschenresten oder menschlichen Kunstproducten mit ausgestorbenen oder zurückgedrängten Thieren erhalten, dass die so oft sich wiederholenden Thatsachen an der Wahrheit solch eines Zusammenvorkommens natürlich keinen Zweifel mehr aufkommen lassen. Auch ist das nicht neu. Dem ohngeachtet wird man aus solch einem Zusammenvorkommen keineswegs immer auf ein Zusammenleben mit jenen Thieren schliessen können. Dies gilt insbesondere für alle an der Oberfläche des Terrains und in Höhlen aufgefundenen Reste von Menschen, welche wohl den Ort, nicht aber immer die Zeit mit den dort angetroffenen Thieren gemein haben mochten, sondern wohl meist weit jüngeren Ursprunges sind. Es ist früher schon mehrfach erwiesen worden, wie die in Knochenhöhlen gefundenen Menschenreste allermeist nur in den obersten Lagen der Ausfüllungsmassen, die fossilen Thierreste hingegen in tieferen Lagen angetroffen worden sind, wofern dieselben nicht durch die

Wühlarbeiten des Fuchses oder anderer Höhlenbewohner mit den menschlichen Überresten später vermengt worden sind.

Sichere Anhaltepuncte für ein höheres Alter des Menschengeschlechts kann nur das Vorkommen seiner Überreste und Kunstproducte in den älteren Alluvionen oder sogenannten diluvialen Gebirgsschichten selbst geben, für welche das Mammuth, *Rhinoceros tichorhinus* u. a. ganz vorzugsweise charakteristisch sind.

Wie schon früher (Sitzungsb. d. Isis, *1867*, 95) gezeigt worden ist, waren für uns die in den unmittelbaren Umgebungen von Paris unter Leitung ausgezeichneter Fachmänner gemachten Wahrnehmungen in dieser Hinsicht nicht überzeugend genug, zumal man den im Quarrier Elie in der Nähe der Seine vorkommenden Geröllablagerungen nicht abgeneigt sein konnte, ein jüngeres Alter als das des Diluvium gris zuzuschreiben. Es musste daher ein Ausflug nach Amiens am 25. Aug. und dem nahe gelegenen St. Acheul für uns von höchstem Interesse sein.

Sowohl in den Kiesgruben von Montieres, NW. von Amiens, als auch in jenen von St. Acheul und St. Sulpice, SO. von Amiens, haben die Flussgebiete der Somme mit jenen der Seine bei Paris eine unverkennbare Ähnlichkeit und werden hier wie dort als Diluvium gris bezeichnet, das auch bei Amiens, wie bei Paris, von dem oft taschenartig in dasselbe von oben eingreifenden Diluvium rouge bedeckt wird. Darüber breitet sich, namentlich NW. von Amiens, noch eine Lössbildung aus, in welcher, wie fast überall, Süsswasser- und Land-Conchylien gefunden werden.

Jene sogenannten Taschen oder *poches* im Diluvium gris mögen zum Theil durch das Einsinken von grösseren Steinen bewirkt worden sein, wie bei einigen derselben wenigstens wahrscheinlich wurde, andere sind wohl durch Auswaschungen oder Erweiterungen von Rissen entstanden, die durch die Ablagerung des Diluvium rouge später erfüllt worden sind.

Das Diluvium gris besteht auch hier aus einem Wechsel von Sand und Geröllen in horizontalen Schichten und enthält meist Feuersteingeschiebe sowohl in eckigen als rundlichen Formen, nicht selten aber auch noch eckige Stücken der unmittelbar darunter lagernden weissen Kreide. In seinen tiefsten Schichten kommen vorzugsweise die Reste von *Elephas* vor. Einzelne roh

bearbeitete Feuersteingeräthe, Beile und Messer, sollen nach den Versicherungen der Herren Gaudry, de Mercey u. A. in den mittleren und oberen Lagen dieses Diluvium gris, also im Allgemeinen noch in der Zone des Mammuth gefunden worden sein; die meisten derselben rühren jedoch, auch nach den Mittheilungen der Arbeiter in den Gruben von Montieres, die uns noch ziemlich zuverlässig erschienen, aus dem Diluvium rouge und von dessen Oberfläche her. Dasselbe gilt auch für ihr Vorkommen bei St. Acheul, wo man sich aus diesen »*haches*« einen ziemlich einträglichen Industriezweig geschaffen hat. Es war an der frischen Beschaffenheit der übrigens täuschend nachgeahmten Feuersteinbeile, welche die Arbeiter zum Verkaufe ausboten und auch mit 2—3 Francs bezahlt erhielten, unschwer zu erkennen, dass diese kein hohes Alter hatten, vielmehr scheint man dort jetzt noch zum Theil in der Steinzeit zu leben, wie uns die an mehreren Stellen durch zahlreiche Splitter frisch abgehauenen Feuersteinstücken sich verrathenden Arbeitsstätten für diese *haches* verriethen.

Ich zweifle ebensowenig, dass manche in der Region des Mammuth bei St. Acheul aufgefundene Feuersteingeräthe erst später und absichtlich dahin versetzt worden sind, wo man sie später hat auffinden lassen.

In Amiens selbst wurde uns eine derartige *hache*, die man sehr roh in ein Stück Renthiergeweih als Griff eingekittet hatte, von einem Antiquitätenhändler für 40 Francs angeboten.

Derartige Missbräuche können nun zwar nicht gegen das wirkliche Zusammenvorkommen von Menschenresten mit fossilen Thieren der sogenannten Diluvialzeit bei St. Acheul sprechen, sie mahnen jedoch alle Forscher zur grössten Vorsicht. Dazu kommt aber noch, dass in diesen taschenförmigen Ausbuchtungen des Diluvium gris, in welche sich das Diluvium rouge eingelagert hat, manches einer weit jüngeren Zeit Angehöriges, selbst in die tieferen Lagen des Diluvium gris herbeigeführt worden sein kann, wie dies namentlich der Fall sein dürfte mit dem so berühmt gewordenen Menschenkiefer bei Moulin Quignon unweit Abbéville (n. Jahrb. *1864*, 117).

Ein älteres Vorkommen von Menschen, als das im Diluvium gris, ist übrigens bis jetzt noch in keiner Weise consta-

tirt *. In dem schönen Museum von Stuttgart belehrte uns Prof. Fraas, dass jene früher für Menschenzähne gehaltenen Zähne aus miocänen Schichten von Salmandingen und Ebingen nicht einem Menschen, sondern vielmehr einem Affen aus der Gattung *Dryopithecus* Lartet angehören, und so war namentlich auch als neuester Beweis für das Vorkommen tertiärer Menschen ein am 18. August in der Versammlung der Archäologen in Paris durch Abbé Bourgois vorgezeigter Säugethierknochen aus miocänen Schichten, auf dessen Oberfläche wenige regellose Linien eingekritzelt waren, die man auf Menschenhände zurückführen wollte, gewiss für die meisten Beschauer ganz ungenügend. Wäre auch die Auffindung dieses Knochens in miocänen Schichten noch sicherer verbürgt, so würde man jene Kritzel doch immer als zufällig betrachten können, zumal die Enden des Knochens selbst ziemlich abgerieben erschienen. —

* Vgl. auch Ed. Desor, *Discours d'ouverture du premier Congrès paléoethnologique tenu à Neuchâtel, 1866.* Neuchâtel, *1866.* 8°. 15 p. (Jb. *1867*, 767.)

A. H. Worthen:
über Geologie und Paläontologie von Illinois.

Vol. I. Geology.

Assistants: Prof. J. D. Whitney, Prof. L. Lesquereux, H. Engelmann.
Chicago, *1866*. 8°. 504 p., 10 Pl.

Allgemeinere Betrachtungen über die Lage, Gestaltung des Landes und die Beschaffenheit seiner Oberfläche, sowie allgemeine Lehren und Ergebnisse der Geologie werden in dem ersten Kapitel vorausgeschickt. Dieses auch in anderen *Reports* über Staaten Amerika's innegehaltene Verfahren gestattet auch Unkundigen, in deren Hände dieselben zum Theil gelangen, ein leichteres Verständniss, während Fachmänner dadurch mit des Verfassers Auffassung verschiedener wichtiger geologischer Fragen schneller vertrauet werden können. Dies gilt z. B. für die Entstehung der Erzgänge, für welche S. 23 die Abstammung aus wässerigen Lösungen in Anspruch genommen wird, für die Ablagerungen der Drift, des Lösses und verschiedener alluvialen Gebilde, die insgesammt als Quaternärgruppe in der *„Surface Geology"* behandelt worden sind. Es wurden unterschieden:

1) Quaternär-Formation.
2) Tertiär-Formation.
3) Carbon-Formation.
4) Devon-Formation.
5) Silur-Formation.

Ältere Formationen mögen in der Tiefe zwar vorhanden sein, doch sind sie in Illinois noch nicht sicher nachgewiesen.

Kapitel II. verbreitet sich über die stratigraphische Geologie, die tertiären Ablagerungen und Steinkohlenlager von Illi-

nois. Der nachstehende Vertical-Durchschnitt weist ihre Schichtenreihe specieller nach:

Quaternär. Alter des Menschen.	50 bis 150 Fuss.	Alluvium, Löss und Drift.
Tertiär.	150 Fuss.	Eocän?
Steinkohlen-Formation u. Millstone Grit.	600—1200 Fuss.	Steinkohlen-Lager und Conglomerat, letzteres dem Millstone grit entsprechend.
Subcarbonisch. (Ältere Carbonformation).	500—800 Fuss.	Chester-Gruppe.
	50—200 Fuss.	St. Louis-Gruppe.
	100—150 Fuss.	Keokuk-Gruppe.
	25—200 Fuss.	Burlington-Kalkstein.
	100—150 Fuss.	Kinderhook-Gruppe.
Devon.	10—60 F.	Schwarzer Schiefer.
	10—120 Fuss.	Devonischer Kalkstein.
	40—60 F.	Oriskany-Sandstein.
Ober-Silur.	300—350 Fuss.	Clear Creek-Kalkstein.
	50—200 Fuss.	Niagara-Kalkstein.
Unter-Silur.	60—140 Fuss.	Cincinnati-Gruppe.
	200—300 Fuss.	Galena- und Trenton-Kalksteine.
	150 Fuss.	St. Peter's Sandstein.
	100—120 Fuss.	Kalkiger oder unterer dolomitischer Kalkstein.

Dass die Kinderhook-Gruppe nicht mit der Chemung-Gruppe vereiniget und zur Devonformation gestellt werden könne, wie dies Prof. Hall gethan hat, wird weiter erörtert. Der Mangel eines Sattels im Dorsallobus des *Goniatites Lyoni* M. & W. spricht jedoch für devonisches Alter.

Wiewohl man annimmt, dass der Oriskany-Sandstein in den Staaten New-York und Pennsylvania die Basis der Devonformation bildet, so wird dieser im südlichen Illinois durch eine Gruppe von kieseligen Kalksteinen (dem *Clear Creek*-Kalkstein) unterlagert, dessen obere Schichten ausgezeichnete devonische Versteinerungen enthalten, während in seinen unteren Schichten gute Leitmuscheln für die Silurformation auftreten. Man hat diese Gruppe daher als Übergangs-Gruppe betrachtet, was die Stellung des Grenzstriches zwischen Ober-Silur und Devon andeuten soll. — Also auch hier keine scharfe Grenze zwischen diesen zwei Formationen! Und ebenso scheint es nach den S. 47 des *Reports* gegebenen Mittheilungen zwischen der oberen Steinkohlenformation und der Dyas zu sein.

Hatte schon *1858* Dr. Norwood, der frühere Director der dortigen geologischen Landesuntersuchung, im nördlichen Illinois einzelne fossile Arten erkannt, worauf er das Vorkommen der permischen Formation zu begründen suchte, so wurden noch in demselben Jahre auch von Worthen im südlichen Illinois einzelne Arten aufgefunden, welche den Typus von jenen in den unteren permischen Schichten von Kansas, nach Swallow, erkennen liessen. Indess entschied man sich nicht allein dafür, diese Versteinerungen schliesslich für carbonisch zu halten, sondern glaubte auch, dass die Gesammtheit jener in unteren permischen Schichten von Kansas aufgefundenen Arten den Beweis lieferten, dass das sogenannte permische System von Europa das Äquivalent einer Schichtenreihe sei, die hier in keinem Falle von dem grossen westlichen Steinkohlenfelde getrennt werden könne. Desshalb ist die permische Formation oder Dyas nicht als eine besondere Gruppe oder Formation in der Übersichtstafel aufgenommen worden — vielleicht mit Unrecht, wie man dies fast aus der Behandlung dieser Frage in Bezug anf Nebraska von Meek schliessen möchte.

Die wichtigste Formation für Illinois ist ohnstreitig die Steinkohlenformation, zumal ihre Schichten mehr als zwei Drittheile der Oberfläche des ganzen Staates einnehmen.

Nach einem von Dr. D. D. Owen in den Steinkohlengegenden von Süd-Illinois gemachten Durchschnitte besitzt die *Shawneetown Mining Company* 12 Kohlenflötze mit einer Gesammtmächtigkeit von etwa 35 Fuss, die sich auf den senkrechten Raum von etwa 860 Fuss vertheilt und über dem Conglomerat-Sandsteine abgelagert ist.

Ein über die Kohlenlager des nördlichen Illinois S. 53 gegebenes Profil hat folgenden Nachweis geliefert:

	Compacter grauer Kalkstein	10 Fuss	
	Schieferthon mit Eisensteinknollen . .	50 »	
	Steinkohlenflötz No. 12 (?) . . .	1 »	6 Zoll,
	Feuerfester Thon	2 »	
	Schieferthon	25 »	
	Kalkstein	4 »	
	Schieferiger Thon	0 »	8 »
	Steinkohlenflötz No. 11 . . .	3—4 »	
	Schieferthon und Sandstein	35 »	
	Harter Sandstein	22 »	
	Bituminöser Schiefer	10 »	
	Steinkohlenflötz No. 9	5 »	
	Harter Schieferthon, in Kalkstein übergehend	4 »	
Bohrungen von Voris & Co.	Sandstein und Schieferthon	105 »	
	Bituminöser Schiefer	3 »	
	Thoniger Schiefer	15 »	
	Steinkohlenflötz No. 5 (?) . . .	4 »	
	Sandstein und Schieferthon	108 »	
	Steinkohlenflötz No. 3	3 »	
	Sandstein und Schieferthon	122 »	
		533 Fuss 2 Zoll.	

Nach Lesquereux würde dieser Durchschnitt als Repräsentant für die Vertheilung der Kohlen im nördlichen Illinois überhaupt gelten können.

Über die subcarbonische Reihe oder den Vertreter des Kohlenkalkes und Culms erhält man näheren Aufschluss im Kapitel III.

Die Chester-Gruppe besteht aus kalkigen Schichten, die man als *Pertremites*-Kalkstein nnd *Archimedes*-Kalkstein bezeichnet hat, und aus Sandsteinen und Schiefern mit *Lepidodendron, Knorria, Stigmaria, Megaphytum* und *Sigillaria*, letztere aber nur selten, also wie in Europa.

Der gigantische *Orthoceras nobile*, welcher 5—6 Fuss Länge und 1 Fuss Stärke erreicht, gehört gleichfalls dem Chester-Kalksteine an.

Unter St. Louis-Gruppe werden die geschichteten Kalksteine von Alton und St. Louis, die mit Concretionen erfüllten und breccienartigen Kalksteine von Alton und einigen weiter nördlich gelegenen Gegenden, ein oolithischer Kalkstein oberhalb Alton und äquivalente Schichten bei Bloomington und Spergen Hill in Indiana, sowie die blauen kalkig-thonigen Schiefer, dolomitische und sandige Kalksteine von Warsaw in Hancock county zusammeugefasst.

Die Keokuk-Gruppe besteht an dem westlichen Rande des Staates von der Nordgrenze von Hancocks Co. an bis an die Mündung des Flusses Illinois aus einer an Geoden reichen Schicht, aus den regelmässig geschichteten grauen Kalksteinen von Keokuk und Nauvao und aus dünngeschichteten quarzigen Schiefern, als Grenzschichten dieser Kalksteine und des darunter lagernden Burlington-Kalksteines.

Dr. Brush in Newhaven hat die oben genannten Geoden einer genaueren Untersuchung unterworfen S. 90 u. f. und darin die Gegenwart von Pyrit, Blende, Gyps, Bitter- oder Braunspath, Aragonit u. s. w. nachgewiesen.

Der Burlington-Kalkstein besteht in seinen oberen Partien aus lichtgrauem und braunem Crinoideenkalk, wofür Burlington in Jowa der typische Fundort ist, die untere Partie ist meist ein brauner, dolomitischer, zuweilen auch sandiger Kalkstein.

Die Kinderhook-Gruppe, welchen Namen Meek und der Verfasser *1861* in Vorschlag gebracht haben, sollte sämmtliche Schichten zwischen dem vorher erwähnten Kalksteine und dem nach unten folgenden schwarzen Schiefer umfassen. Darin zeigen sich feste Sandsteine, sandige und thonige Schiefer, schwache Schichten von feinkörnigem und oolithischem Kalksteine. Die

ganze Reihe wird als die unterste Etage des Kohlen- oder Bergkalkes aufgefasst.

Kapitel IV gibt näheren Aufschluss über die Devonformation, deren obere Grenze von einem schwarzen Schiefer gebildet wird, dem Äquivalente für den Schiefer von Genesee in der Reihe der Schichten von New-York. Darin findet sich *Lingula spatulata.*

Unmittelbar darunter lagert eine Reihe von devonischen Kalksteinen und kalkigen Schiefern, welche nach ihren Versteinerungen der Hamilton-Gruppe von New-York am nächsten steht.

Der Oriskany-Sandstein erscheint unter diesen als massiger quarziger Sandstein oder kieselreicher Schiefer, welcher zuweilen in sandigen Kalkstein übergeht, bald sehr fest und hart ist, bald aber auch einen weichen, leicht zerreiblichen Sandstein bildet. Seine Farbe ist vorherrschend weiss mit Übergängen in röthlichbraun.

Wie schon oben gezeigt worden ist, wird die Devonformation nicht hiermit nach unten abgeschlossen, was in New-York und Pennsylvania geschieht *, sondern es wird die Grenze in die Mitte des darunter folgenden *Clear Creek*-Kalkstein gelegt.

Als ober-silure Gesteinsbildung nimmt der Niagara-Kalk einen grossen Flächenraum im nördlichen Illinois ein.

Die unter-silurische Reihe beginnt mit der Cincinnati-Gruppe in dem westlichen Theile des Staates, für deren Unterabtheilungen verschiedene Namen, wie „*Utica-Slate*, *Lorraine Shales, Cape Girardeau Limestone etc.*“ gebräuchlich sind, während man die ganze Gruppe häufig auch mit der *Hudson river*-Gruppe vereiniget hat, welche indess an ihrem typischen Fundorte, am *Hudson river* selbst, einen ganz anderen Horizont einnimmt.

Diese Reihe besteht in der Bleiregion des nordwestlichen Theils aus thonigen, bituminösen und sandigen Schiefern mit zwischengelagerten, dünnen Streifen von kalkigen Schiefern und Kalksteinen. In anderen Gegenden ist die Gesteinsbeschaffenheit eine andere, und es treten in dem südlichen Theile des Staates

* Vgl. auch J. D. Dana: *Manual of Geology.* Philadelphia, *1863*, p. 131. — Jahrb. *1863*, 486.

dafür mächtige braune sandige Schiefer und Sandsteine auf, zu denen auch der Sandstein von Thebes gehört. Das charakteristische Merkmal liegt in den organischen Überresten, welche später genannt werden sollen.

Unter dem Namen Trenton-Gruppe werden die Bleiglanz-führenden Kalksteine des Nordwesten mit dem darunter lagernden blauen Kalksteine *(Blue or Buff limestone)* zusammengefasst. Dieser *Galena-limestone* ist bei weitem die interessanteste und wichtigste erzführende Ablagerung in dem Staate. Die Bleiglanzgruben sollen *1700* durch Le Seuer entdeckt worden sein, doch hat man erst *1788* den Abbau darauf begonnen, der sich von *1810* an in der Nähe des Dorfes Galena immer mehr und mehr ausgebreitet hat, so dass *1823* eine wahre Auswanderung von Kentucky und einigen anderen östlichen Staaten nach diesem neuen Eldorado erfolgte. Der Bleiglanz des nördlichen Illinois enthält jedoch nur sehr wenig Silber.

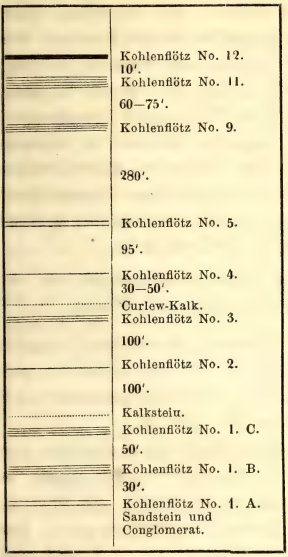
Die geologischen Verhältnisse dieser wichtigen Bleiregion sind in dem 5. Kapitel dieses Reports von Prof. J. D. Whitney eingehend beschrieben worden. Auch ist eine geologische Karte dieser Gegend von ihm beigefügt, auf welcher die wichtigsten Gewinnungsorte des Bleiglanzes eingetragen wurden, ferner ein geologischer Durchschnitt vom Niagara-Kalksteine herab bis zu den tiefsten silurischen Schichten, und ein Specialplan für die Bleierz-führenden Gänge in der Nähe von Galena, das zu einer ansehnlichen Stadt emporgewachsen ist.

Als tiefste Glieder der Silurformation in Illinois werden noch St. Peters-Sandstein und der untere dolomitische Kalkstein unterschieden. Der letztere stimmt mit dem *Calciferous Sandstone* der Geologen von New-York überein, unter welchem der Potsdam-Sandstein die Silurformation nach unten hin abschliesst.

Im sechsten Kapitel hat Prof. Leo Lesquereux eine speciellere Beschreibung der Steinkohlenfelder von Illinois geliefert, worin viele wichtige Durchschnitte gegeben werden. Im Allgemeinen hat er für die Steinkohlenformation von Illinois das vorher gegebene Bild hingestellt.

In dem siebenten Kapitel begegnen wir einer nicht minder interessanten Abhandlung von Lesquereux über den Ursprung

Holzschnitt S. 234.



und die Bildung der Prairien, worauf schon Jb. *1866*, 107 die Aufmerksamkeit gelenkt worden ist. (Vgl. auch Dana hierüber, Jb. *1866*, 236.)

Ein chemischer Bericht des Dr. J. V. Z. Blanzy über Kohlen, Eisenerze, Gold, Thon u. s. w. aus Illinois bildet das achte Kapitel; speciellere Berichte über die Geologie der zu Illinois gehörenden Randolph Co., St. Clair Co., Madison Co., Hancock Co., Hardi Co., Johnson Co., Pulaski Co., Massac Co. und Pope Co. theils von Worthen selbst, theils von H. Hegelmann sind in den Kapiteln IX bis XVII zusammengestellt worden und zeigen, mit welchem Ernste und Geschick auch diese Landesuntersuchung bisher durchgeführt worden ist.

Vol. II. Palaeontology.

Descriptions of Vertebrates, by J. S. Newberry and A. H. Worthen.
Descriptions of Invertebrates, by F. B. Meek and A. H. Worthen.
Descriptions of Plants, by L. Lesquereux.

Chicago, *1866*. 8°. 470 p., 50 Pl.

Die Zahl der in diesem Bande überhaupt beschriebenen und abgebildeten Arten von Fossilien aus Illinois beträgt ungefähr 325, worunter gegen 300 erst durch die Thätigkeit dieser geologischen Landesuntersuchung hervorgezogen worden sind. Es ver-

theilen sich diese 325 Arten auf 50 meist neue Pflanzen, 156 wirbellose Thiere und 119 Wirbelthiere. Mit Ausnahme eines Batrachiers gehören die letzteren sämmtlich zu den Fischen. Wir finden unter diesen neuen Gegenständen viele Formen, welche, freilich ohne Namen, schon *1847* durch Dr. Albert C. Koch, einen wahren Pionier der Geologie, in Europäische Sammlungen, namentlich auch in das K. mineralogische Museum in Dresden, übergegangen sind, ja es wurde schon früher ein wahrscheinlich von einem Batrachier herrührendes Schulterblatt aus einem eisenschüssigen mergeligen Kalksteine angeblich von Colconda in Pope Co. aus den Koch'schen Sammlungen beschrieben *.

Bezüglich der Schichtenreihe in Illinois verweisen wir auf unsere letzten Mittheilungen über die Geologie von Illinois.

I. J. S. Newberry und A. H. Worthen: Beschreibungen der neuen Arten von Wirbelthieren, besonders aus dem subcarbonischen Kalksteine und der productiven Steinkohlenformation von Illinois. 134 S.

Das interessanteste Geschöpf ist jedenfalls der in der Mitte der productiven Steinkohlenformation bei Morris, Grundy county in Illinois entdeckte Batrachier, welcher S. 135—141 von Prof. E. D. Cope als *Amphibamus grandiceps* Cope beschrieben wird. Ein Holzschnitt auf S. 136 und eine Abbildnng Pl. 32, f. 8 sind zum besseren Verständnisse beigegeben. Die Länge des vorhandenen Skelettes beträgt von der Mitte des *os sacrum* an bis zu der Interscapular-Gegend 13 Linien, von hier bis zum Ende der Schnauze 12 Linien, bis zu dem Anfang des Hinterhauptes 4—5 Linien. Längsdurchmesser der Augenhöhle: 3 Linien, Breitendurchmesser: 2 Linien. Der Kopf ist breiter als lang und vorn stumpf gerundet, so dass er ganz einem froschartigen Thiere entspricht. Von den vorderen Extremitäten sind die 3 Linien langen Oberarmknochen und Andeutungen des Vorderarmes erhalten, vollständiger sind die hinteren Extremitäten mit 5zehigen Füssen; auch erkennt man noch einen Theil des Schwanzes. Im Allgemeinen nähert sich das Fossil wohl am meisten der von

* Geinitz in Sachse, allgem. naturhist. Zeitung der Ges. Isis zu Dresden, II. Dresden u. Leipzig, *1847*, p. 160, Taf. I, f. 3.

Prof. Wyman (Silliman's Journ. *1858*, p. 158) beschriebenen Gattung *Raniceps*.

Von Fischen wird eine grosse Anzahl neuer Arten mit einigen neuen Gattungen vorgeführt, welche sich indess auf viel weniger Arten reduciren lassen.

Man erkannte aus der Ordnung der Ganoiden: 1 *Palaeoniscus* aus der Steinkohlenformation von Fulton Co., welcher *1856* als *Elonichthys peltigerus* beschrieben worden war. Seine Schuppen sind mit diagonalen erhabenen Linien bedeckt, während die Schuppen der carbonischen Arten dieser Gattung in Europa meist glatt zu sein pflegen.

Schuppen von *Rhizodus occidentalis* N. & W., welche jenen zu *Holoptychius* gestellten ziemlich ähnlich sind, aus den Steinkohlenlagern von Morris Co.

Aus der Ordnung der Placoiden finden wir unterschieden:

Fam. **Hybodontidae.**

Cladodus Ag. mit 13 sogenannten subcarbonischen Arten und 2 aus der eigentlichen Steinkohlenformation.

Diplodus Ag. mit 2 subcarbonischen und 2 Arten aus den kohlenführenden Schichten. (Diese Gattung ist bekanntlich auf *Xenacanthus* zurückgeführt worden.) Die Überreste der letzteren gehören in Europa vorzugsweise der unteren Dyas an.

Carcharopsis Ag. mit 1 subcarbonischen Art.

Fam. **Petalodontidae.**

Petalodus Ow. 1 subcarbonische und 1 Art aus der Steinkohlengruppe.

Petalorhynchus Ag. 1 subcarbon. Art.

Ctenoptychius Ag. 1 aus der Steinkohlengruppe.

Antliodus N. & W. mit 9 subcarbonischen Arten.

Dactylodus N. & W. mit 3 subcarbonischen Arten.

Polyrhizodus M'Coy mit 3 subcarbonischen Arten.

Chomatodus Ag. mit 9 subcarbonischen Arten und 1 aus der Steinkohlengruppe.

Fam. **Cestraciontidae.**

Orodus Ag., 8 subcarbonische Species.

Helodus Ag., 16 Arten subcarbonisch, 1 aus der Kohlenformation.

Cochliodus Ag. 2 subcarbonisch.

Aspidodus N. & W., 2 subcarbonisch.

Sandalodus N. & W., 5 subcarbonisch, 1 aus den Kohlenlagern.

Psammodus Ag., 6 subcarbonisch.

Trigonodus N. & W., 2 desgl.

Poecilodus Ag., 2 desgl.

Deltodus N. & W., 8 desgl.

Fam. **Chimaeroidei.**

Rinodus N. & W. mit einer devonischen Art.

Eine nähere Verwandtschaft ist noch nicht ermittelt bei:

Edestus minor N. aus der Kohlengruppe;

Oracanthus, 1 sp., *Leptacanthus*, 1 sp., *Ctenacanthus*, 3 sp., *Homacanthus*, 2 sp., sämmtlich subcarbonisch; *Drepanacanthus* N. & W., 2 subcarbonisch, 1 aus der Kohlengruppe und 2 zu *Petrodus* M'Coy gestellten Überresten aus der Steinkohlenformation. —

Einige wenige dieser Fischreste sind schon in der Kinderhook-Gruppe angetroffen worden, die zweite Fischschicht liegt ungefähr 50—60 Fuss höher in der Burlington-Gruppe nahe der Basis der Keokuk-Gruppe, eine dritte wird in dem oberen Theil der letzteren gefunden, im St. Louis-Kalkstein zeigen sich Fischzähne sehr isolirt; dagegen spielen sie im oberen Archimedes- oder Chester-Kalksteine eine viel wichtigere Rolle.

Die Überreste von Fischen in der eigentlichen Steinkohlenformation sind in Illinois verhältnissmässig weit seltener. —

II. F. B. Meek und A. H. Worthen: Beschreibungen der Invertebraten aus der Carbonformation. p. 143—408.

1) Aus der Kinderhook-Gruppe: ein Seeschwamm, *Sphenopotherium enorme* *, *Actinocrinus pistilliformis*, *Rhyncho-*

---

* Bei den meisten neuen Arten sind die Namen der Autoren M. & W. hier weggelassen worden. Die Gattung *Sphenopotherium* M. & W. *1866* wird von Meek später auf *Palaeacis* Haime, *1860*, zurückgeführt. (Vgl. *American Journ.* XLIV, p. 419.)

nella Missouriensis Shum., die von *Rh. reniformis* und *pugnus* kaum verschieden ist, *Spirifer cooperensis* Swall., *Cardiopsis radiata* M. & W. (= *Megambonia Lyoni* Hall), *Straparolus Lens* Hall sp., *Bellerophon cyrtolites* Hall, *Nautilus (Trematodiscus) trisulcatus* M. & W., *N. (Discus) digonus* und *Goniatites Lyoni* (= *G. hyas* Hall).

Da diesem Goniatiten der für die Goniatiten der Carbonformation überhanpt charakteristische Sattel in dem Dorsallobus fehlt, so spricht diese Art mehr für das devonische Alter dieser Gruppe.

2) Aus der Burlington-Gruppe werden beschrieben: *Dichocrinus conus*, *Platycrinus subspinosus* Hall, *Cyathocrinus sculptilis* Hall, *Poteriocrinus Swallowi*, *Zeacrinus Troostanus* M. & W. (= *Z. scoparius* Hall), *Strotocrinus* n. g., mit *Str. regalis (Actinocrinus regalis)* Hall sp., *Steganocrinus* n. g., mit *St. araneolus (Actin. aran.)* M. & W. *1860*, *Actinocrinus concinnus* Shum. (= *A. validus* M. & W.), *A. scitulus* M. & W. (*A. rusticus* Hall), *A. dodecadactylus*, *A. asteriscus* M. & W. (= *A. aequibrachiatus* Hall), *Amphoracrinus subturbinatus*, *Coelocrinus concavus*, *Gilbertsocrinus fiscellus*, ein Echinit als *Palaechinus burlingtonensis*, und *Aviculopecten burlingtonensis*.

3) Der Keokuk-Gruppe gehören an: *Sphenopoterium obtusum* und *Sph. compressum* als Seeschwämme, *Cyathocrinus angulatus* und *C. Saffordi*, *Poteriocrinus (Scaphiocrinus) decatactylus*, *Zeacrinus planobrachiatus*, *Onychocrinus monroensis (Forbesiocrinus monr.)* M. & W., *O. Norwoodi (Forbesiocr. et Taxocr. Norw.)* M. & W. als Haarsterne, *Oligoporus* n. g. mit *O. Danae* als Seeigel; einige Brachiopoden, wie *Camarophoria subtrigona*, *Chonetes planumbona* und *Athyris planosulcata* Phill. sp., *Aviculopecten* 3 sp. und *Pleurotomaria Shumardi*.

4) In der St. Louis-Gruppe begegnet man den *Sphenopotherium cuneatum*, *Dichocrinus constrictus*, *Platycrinus Pratteanus*, *P. penicillus* und *P. plenus*, *Taxocrinus semiovatus*, *Granatocrinus* (früher *Pentremites) cornutus*, *Schoenaster fimbriatus* (früher *Palasterina fimbr.)*, *Productus scitulus*, der *Myalina concentrica*, *Yoldia* (früher *Leda) levistriata*, *Nuculana* (früher *Leda*) *curta*, *Dentalium venustum*, *Straparolus similis* und *Orthoceras expansum*, welcher mit *O. dilatatum* de Kon. nahe verwandt ist.

5) Die Chester-Gruppe ist durch folgende Arten ausgezeichnet:

Pterotocrinus (früher *Dichocrinus) crassus* und *chesterensis* M. & W., *Archaeocidaris mucronata, Productus parvus, Spirifer glaber, Var. contractus, Myalina angulata, Schizodus chesterensis, Straparolus planidorsatus, Pleurotomaria chesterensis, Orthoceras annulato-costatum, Nautilus globatus* Sow. (früher *N. subglobatus)* M. & W., *N. chesterensis* und *N. (Endolobus) spectabilis.*

6) Die Invertebraten der productiven Steinkohlenformation *(Coal Measures)* in Illinois sind: *Cyathocrinus ? sangamonensis, Zeacrinus discus* und *crassus, Erisocrinus typus, conoideus* und *tuberculatus, Productus nanus, Syntrielasma hemiplicata (Spirifer hemipl.)* Hall, *Aviculopecten* 5 sp., *Streblopteria ? tenuilineata,* die vielleicht nicht verschieden von *Pecten pusillus* Schl. im Zechsteine ist, *Eumicrotis Hawni var. sinuata*, wahrscheinlich identisch mit *Avicula speluncaria* Schloth. im europäischen Zechsteine, *Pterinea (Monopteria) gibbosa, Myalina Swallowi* M. Chesney, eine nahe Verwandte der *Aucella Hausmanni* Goldf. im Zechsteine, *M. meliniformis* und *M. recurvirostris*, ein von *Schizodus truncatus* King schwer zu trennender *Schizodus* (p. 345, Pl. 27, f. 7), *Edmondia unioniformis ?* Phill. sp., die bei sehr verschiedenen Gattungen untergebracht werden kann. * Ob *Pleurophorus subcostatus* M. & W. mit *Clidophorus simplus* v. Keys. *(Pleuroph. subcuneatus* M. & Hayden) vereiniget werden könne, bleibt auch uns noch zweifelhaft. *Solemya radiata* M. & W. nähert sich sehr den Solemyen des deutschen Zechsteins, auch eine *Allorisma* wird beschrieben. Von *Pleurotomaria* finden wir 11, von *Straparolus* 1, von *Naticopsis* 3 Arten, von *Macrocheilus* 3, von *Polyphemopsis* 3 früher zu *Loxonema* und *Eulima* gestellte Arten, von *Loxonema* 4 Arten, unter denen *L. cerithiformis* mit *Lox.* oder *Turbonilla Phillipsi* Howse aus dem Zechsteine übereinstimmen mag, *Orthonema Salteri, Turritella ? Stevensana, Soneniscus typicus, Bellerophon crassus, Nautilus planorbiformis* und *sangamonensis,* 2 *Cyrtoceras* und 2 *Goniatites.*

* In dem Citate der Verfasser p. 347 von *Panopaea lunulata* Gein., Dyas, welche dieser Art ähneln soll, ist die Abbildung von *Panopaea Mackrothi* damit verwechselt worden.

Wir finden hier ferner die genauere Beschreibung und Abbildung des *Belinurus Danae* M. & W., dessen schon früher (Jb. *1867*, 763) gedacht worden ist, sowie jene dort erwähnten merkwürdigen Überreste von Isopoden, des *Acanthotelson Stimpsoni* und *A. inaequalis*, *Palaeocaris typus*, selbst von macruren Decapoden, dem *Anthrapalaemon gracilis*, wohl dem ältestan Vertreter dieser Gruppe, dem zu den Myriapoden gehörenden *Anthracerpes typus* und der Raupe jenes ältesten Schmetterlings, welcher *Palaeocampa anthrax* genannt worden ist. —

Die anhangsweise beschriebenen Korallen aus den Gattungen *Coscinium*, *Cyclopora* und *Polypora* gehören sämmtlich der subcarbonischen Etage an. — Bei weitem die meisten der hier behandelten Arten sind von den Verfassern schon früher in den *Proceedings of the Academy of Nat. sc. of Philadelphia*, allerdings ohne Abbildungen, beschrieben worden.

III. Leo Lesquereux: Bericht über die fossilen Pflanzen von Illinois. p. 425—470.

In dieser Aufzählung der Steinkohlenpflanzen von Illinois, worin Beschreibungen und Abbildungen der neuen Arten mit aufgenommen worden sind, wird man sehr angenehm überrascht durch die Übereinstimmung von ca. 50 Procent der Arten mit Europäischen Steinkohlenpflanzen. Worin jener scheinbare Mangel einer ähnlichen Übereinstimmung in Bezug auf die thierischen Organismen von Illinois liegt, kann hier nicht näher untersucht werden *, jedenfalls aber ist von Lesquereux, über dessen frühere gediegene Untersuchungen von uns schon mehrfach berichtet worden ist (Jb. *1863*, 248, 623 u. s. w.), auch die europäische Literatur immer sehr sorgfältig benutzt worden.

Es ist höchst werthvoll, Analogien zwischen Amerika und Europa auffinden oder bestätigen zu können und es sollen desshalb zur besseren Übersicht die von Professor Lesquereux hier vorgeführten Pflanzen in eine Tabelle zusammengestellt werden, wobei auch auf die vom Verfasser gegebenen Nachträge mit Rücksicht genommen worden ist.

---

* Werthvolle Unterlagen hierzu haben wir neuerdings in der ausgezeichneten Sammlung des Herrn J. P. Reynolds aus Illinois erhalten, welche dem K. mineral. Mus. in Dresden freundlichst überlassen worden ist. (H. B. G.)

Arten.	Bemerkungen.	Subcarbonisch.	Kohlenführende Schichten. untere	Kohlenführende Schichten. obere
a. Fungi.				
Gyromyces Ammonis Gö.	*Spirorbis carbonarius* Daws.	—	—	—
b. Equisetaceae.				
Calamites Suckowi Bgt.		—	—	*
„ *cannaeformis* Schl.	*Cal. ramosus* Lesq.	*	*	—
	„ *pachyderma* Lesq.			
„ *Cisti* Bgt.		—	—	*
„ *approximatus* Schl.	incl. *Cal. cruciatus*,	—	*	*
„ *bistratus* Lesq.	Fundort unbekannt.			
c. Asterophyllitae.				
Asterophyllites longifolius ? Bgt.		—	Flötz III.	—
„ *equisetiformis* Schl. sp.		—	Fl. III.	—
„ *sublaevis* Lesq.		—	*	—
„ *lanceolatus* Lesq.		—	Fl. III.	—
„ *rigidus* Sternb. sp.		—	*	—
„ *foliosus* Lindl. & Hutt. sp.		—	*	—
Annularia longifolia Bgt.		—	Fl. III. IV.	—
„ *sphenophylloides* Zink. sp.		—	*	—
Sphenophyllum emarginatum Bgt.	incl. *Sph. Schlotheimi* Bgt	—	Fl. III.	—
Anhang: *Pinnularia capillacea* Lindl. & Hutt.	Wurzel von *Asterophyllites.*	—	Fl. III.	—
d. Filices.				
Sphenopteris paupercula n. sp.		—	Fl. III.	—
„ *irregularis* St.		—	Fl. III.	—
„ *obtusiloba* Bgt.		—	*	—
„ *latifolia* Bgt.		—	*	—
„ *rigida* Bgt.		—	*	—
„ *abbreviata* Lesq.		—	*	—
„ *trifoliata* Bgt.		—	*	—
Hymenophyllites pinnatifidus n. sp.		—	Fl. III.	—
„ *spinosus* Gö. sp.		—	Fl. III.	—
„ *alatus* Bgt. sp.		—	*	—
„ *hirsutus ?* Lesq.	(früher: *Pachyphyllum hirsutum.*)	—	*	—
„ *Clarki* Lesq.		—	*	—
Neuropteris hirsuta Lesq.		—	*	—
„ *Clarksoni* Lesq.		—	Fl. III.	—
„ *flexuosa* Bgt.		—	Fl. III.	—
„ *rotundifolia* Bgt.		—	—	*
„ *plicata* St.		—	Fl. III.	—
„ *Loshi* Bgt.	(nicht: *Loschii.*)	—	Fl. III.	—
„ *vermicularis* Lesq.		—	Fl. III.	—
„ *tenuifolia* Bgt.		—	—	*

Arten.	Bemerkungen.	Subcarbonisch.	Kohlenführende Schichten: untere	Kohlenführende Schichten: obere
Neuropteris rarinernis Bunb.		—	*	—
„ *Villiersi* Bgt.		—	*	—
„ *heterophylla* Bgt.		—	*	—
„ *Desori* Lesq.		—	Fl. III.	—
„ *fimbriata* Lesq.		—	*	—
„ *Eveni* n. sp.		—	*	—
„ *pachyderma* n. sp.		—	Fl. III.	—
„ *inflata* n. sp.		—	*	—
„ *verbenaefolia* n. sp.		—	*	—
Odontopteris Wortheni n. sp.	durch ihre Nervation an *Dictyopteris neuropteroides* angrenzend.	—	*	—
„ *heterophylla* n. sp.		—	*	—
„ *subcuneata* Bunb.		—	Fl. III.	—
„ *aequalis* n. sp.		—	Fl. III.	—
Callipteris Sullivanti Lesq.		—	Fl. III.	—
Pecopteris (Cyatheites) arborescens Schl. sp.	*Pec. cyathea* pars.	—	*	—
„ *lepidorrhachis* Bgt.	*Pec. Candolleana ?* Bgt.	—	*	—
„ *oreopteroides* Gö.	statt: *oreopteredis*	—	*	—
„ *Miltoni* Artis	(incl. *Pec. polymorpha.*)	—	*	—
„ *Cisti* Bgt.		—	*	—
„ *velutina* Lesq.	Fundort unbekannt.	—	—	—
„ *villosa* Bgt.		—	El. III.	—
„ *unita* Bgt.		—	*	—
„ *plumosa* Artis sp.		—	*	—
„ *acuta* Bgt.		—	*	—
„ *callosa* n. sp.		—	*	—
„ *Newberryi* Lesq.	früher: *Sphenopteris* Newb.	—	Fl. III.	—
„ sp. prope *Murrayana* Bgt.	mit der Art aus dem Oolith von Europa nahe übereinstimmend.	—	—	—
„ *Grandini* Bgt.		—	*	—
Alethopteris pteroides Bgt.	gehört nach der Fructification zu *Alethopt.*	—	Fl. III.	—
„ *aquilina* Bgt.		—	*	—
„ *Massilonis* sp. n.		—	*	—
„ *Oweni* Lesq.		—	*	—
„ *Serli* Bg.		—	*	—
„ *crenulata* Gö. sp.		—	Fl. III.	—
„ *stellata* n. sp.		—	Fl. III.	—
„ *Coxiana* Lesq.		—	*	—
„ *rugosa* Lesq.		—	*	—
„ *Pluckeneti* Schl. sp.		—	*	—

Arten.	Bemerkungen.	Subcarbonisch.	Kohlenführende Schichten: untere	Kohlenführende Schichten: obere
Alethopteris nervosa Bgt. sp.		—	*	—
„ *pectinata* Lesq.		—	*	—
„ *stellata* Lesq.		—	*	—
Caulopteris insignis n. sp.		—	*	—
„ *Wortheni* n. sp.		—	?	—
Megaphytum protuberans n. sp.		*	—	—
„ *Mac Layi* n. sp.	Fundort St. John.	—	—	—
e. Lycopodiaceae et Sigillarieae.				
Lycopodites asterophyllitaefolius n. sp		—	*	—
Selaginites uncinnatus n. sp.		—	Fl. III.	—
„ *cavifolius* Lesq.		—	Fl. III.	—
„ *crassus* n. sp.		—	Fl. III.	—
Sagenaria Veltheimiana St.	(*Lepidodendron* Lesq.	*	—	—
„ *simplex* n. sp.	(*Lepidod.* Lesq.)	—	Fl. III.	—
„ *Wortheni* n. sp.	(*Lepidod.* Lesq.)	—	Fl. I. B.	—
„ *diplotegioides* Lesq.	(*Lepidod.* Lesq.) *Sag. dichotoma* nahe stehend.	—	Fl III.	—
„ *obovata* St. sp.	(*Lepidod.* Lesq.)	—	—	—
Lepidodendron clypeatum Lesq.	Rock Island Co.	—	—	—
„ *turbinatum* n. sp.		*	—	—
„ *costatum* n. sp.	Ein Verbindungsglied mit *Sigillaria*.	*	—	—
Lepidophloyos obcordatum n. sp.		—	Fl. III.	—
Knorria imbricata St.		*	—	—
Aspidiaria obscura n. sp.	(*Lepidod.* Lesq.)	*	—	—
„ *? radicans* n. sp.	(*Lepidod.* Lesq.)	—	*	—
Lepidostrobus princeps n. sp.		—	*	—
„ *hastifolius* n. sp.		—	*	—
Lepidophyllum lanceolatum Bgt.		—	*	—
„ *majus* Bgt.	Fundort unbekannt.	—	—	—
„ *auriculatum* n. sp.	Neelyville, Morgan Co.	—	—	—
Sigillaria monostigma n. sp.		—	*	—
„ *sculpta* Lesq.		—	*	—
„ *Menardi ?* Bgt.	cf. *Ulodendron*.	—	—	—
„ *Brardi* Bgt.		—	*	—
„ *tesselata* Bgt.		—	*	—
„ *intermedia* Bgt.		—	—	*
„ *Yardleyi* Lesq.	Big Vermilion river.	—	—	—
„ *reniformis* Bgt.	Fundort unbekannt.	—	—	—
Syringodendron pachyderma Bgt.	desgl.	—	—	—
Stigmaria ficoides Bgt.	in verschiedenen Abänderungen.	*	*	*
„ *Eveni* Lesq.		—	Fl. III.	—

Arten.	Bemerkungen.	Subcarbonisch.	Kohlenführende Schichten	
			untere	obere
f. Noeggerathieae.				
Cordaites borassifolia St. sp.		—	*	—
Artisia transversa St.		—	—	*
g. Früchte aus verschiedenen Familien.				
Trigonocarpum juglans n. sp.		—	*	—
„ *rostellatum* n. sp.		—	—	*
Carpolithes multistriatus St.	? *Rhabdocarpus* sp.	—	—	—
„ *Jacksonensis* n. sp.	desgl.	—	*	—
„ *cistula* n. sp.	desgl.	—	*	—
„ *fasciculatus* n. sp.	desgl	—	—	*

Aus dieser, wenn auch noch lückenhaften Übersicht, in welcher vielleicht auch hier und da die Vorkommnisse in der unteren und oberen Etage der kohlenführenden Schichten von uns nicht ganz richtig geschieden werden konnten, erkennt man doch zuverlässig, wie auch in Illinois die subcarbonische Formation (Kohlenkalk und Culm) mit der Zone der Lycopodiaceen zusammenfällt, worin selbst die Europäischen Leitpflanzen dafür: *Sagenaria Veltheimiana* St. sp. und *Knorria imbricata* St. durch Lesquereux nachgewiesen worden sind. Wohl steht zu erwarten, dass auch *Calamites transitionis* Gö. dort nicht fehlen werde.

Die meisten anderen Pflanzen von Illinois gehören der unteren Etage der productiven Steinkohlenformation oder der Sigillarienzone an.

Welche Stellung die obere Etage der Steinkohlenformation von Illinois unseren deutschen Steinkohlenbildungen gegenüber (vgl. Jb. *1867*, 283) einnimmt, ist nach den wenigen bis jetzt von dort beschriebenen Überresten noch nicht zu ersehen, doch kann man sie hiernach wohl bis auf weiteres als den Anfang der oberen Etage betrachten. Die in dieser Liste sich findenden Namen von Brongniart (= Bgt.), Sternberg (= St.), Göppert) (= Gö.), Schlotheim, Artis, Lindley und Hutton gestatten einen Vergleich mit den aus Europa beschriebenen Arten.

Über Gletscherspuren im Harze

von

Herrn Dr. **K. H. Zimmermann**
in Hamburg.

Ich erlaube mir, Ihnen im Nachfolgenden eine Mittheilung über Gletscherspuren im Harz zu machen, mit der Bitte, dieselbe gefälligst im Neuen Jahrbuche für Mineralogie etc. aufnehmen zu wollen. Ich zweifle zwar nicht, dass diese Wahrnehmung von Gletscherspuren nicht schon von anderen, namentlich den Harzer Geologen, stattgefunden haben sollte, erinnere mich aber nicht, eine Mittheilung darüber gelesen zu haben. Darum glaubte ich, meine Beobachtungen veröffentlichen und sie der Prüfung erfahrener Geologen darbieten zu dürfen.

Im August des letzten Sommers besuchte ich von Andreasberg aus den Brocken. Von Oderbrück und dem Torfhause führt der Weg über das Brockenfeld. Die ganze Gegend rings umher ist mit zum Theil riesenhaften Granitblöcken bedeckt, die meistens abgerundet und völlig glatt abgeschliffen sind. Diese Glätte muss jedem unterrichteten Wanderer auffallen. Ich dachte aber noch nicht an Gletscherwirkungen, und habe es daher versäumt, darauf zu achten, ob sich Schrammen und Furchen wahrnehmen liessen. Indessen ist das äussere Ansehen dieser Blöcke doch verschieden von denjenigen im Flussbette der Öker, Bode und anderer Gebirgsströme des Harzes. Denn diese vom Wasser geglätteten Blöcke sind meistens noch vierkantig, wenn auch an den Kanten etwas abgerundet, dabei meistens der Länge nach concav ausgehöhlt, manchmal völlig durchbohrt, wenn sie der Strömung des Wassers zu grossen Widerstand leisteten. Die Felsblöcke um den Brocken herum sind dagegen völlig eben und

spiegelglatt an der Oberfläche. — Auf meine Erkundigung, ob der schmelzende Schnee im Frühjahre bedeutende Überschwemmung verursache, ward mir erwidert, dass das Schmelzen des Brockenschnees sehr langsam von Statten gehe, die Wasser meistens in den Spalten und Klüften versiegen, aber die Flüsse sehr anschwellen machten. Also durch Wasser scheint die Glättung der Steine nicht bewirkt worden zu sein.

Als wir auf dem Brocken ankamen, fanden wir nicht, was wir gehofft hatten, einen Gepäckträger oder Führer zur Fortsetzung der Reise, und waren daher genöthigt, bis zum folgenden Tage auf dem Brocken zu bleiben. Um mir die Langeweile zu vertreiben, besuchte ich einige der den Brocken in einem Kranz umgebenden Klippen. Gleich zuerst fiel es mir auf, dass die Kahle- und Brandsklippen gleichfalls rings herum abgerieben und geglättet waren. Noch grösser war aber mein Erstaunen, als ich die lange und hohe Klippenreihe des Quitschenberges besuchte. Diese ist in dem südlichen Drittheile durchbrochen, die beiden sich gegenüber stehenden, mächtigen und hohen Klippen sind am Durchbruch vollkommen abgerundet, gleich zwei hohen und dicken, runden Thürmen. (Davon wahrscheinlich der Name »Hopfensack«.) An der glatten Mauer derselben nimmt man bei genauer Untersuchung deutlich feine, sich theilweise durchkreuzende Streifen und Schrammen wahr. Solche Abrundung und Glättung kann nur durch Eis bewirkt werden, denn Verwitterung bringt niemals derartige Glättung zuwege. Mir wenigstens schien es unzweifelhaft, dass hier in der Diluvialzeit ein Gletscher hindurch gegangen sei und sich über das Brockenfeld bis weit hinter Oderbrück verbreitet habe. Denn auch am Wege von Oderteich nach dem Rehberger Graben sieht man noch gewaltige Granitblöcke im Walde über einander gethürmt.

Wir stiegen am andern Tage über den Renneckenberg nach der Hölle hinab. Die ganze breite Fläche des steilen Abhanges und die tiefe Thalschlucht der Hölle ist ebenfalls mit mächtigen, abgerundeten Granitblöcken bedeckt, die sämmtlich vollkommen glatt abgeschliffen sind, und auch an diesen bemerkte ich hin und wieder Schrammen. Die Holzemme, welche man von der Hölle bald erreicht, ist mit mächtigen Granitblöcken erfüllt, welche bei dem starken Fall des Flusses zu den prachtvollen Catarakten

Veranlassung geben. Diese Felsblöcke sind fast alle vierkantig, oft seltsam wild übereinander gestürzt und vom Wasser geglättet. Aber nicht allein das Flussbett, sondern das ganze Thal der steinernen Renne ist mit solchen riesenhaften, kantigen Blöcken bedeckt, an denen jedoch eine auffallende Glättung nicht bemerkbar ist. Weiter unten im Thale, etwa eine halbe Stunde unterhalb der ersten Brücke, wird das Thal durch eine mächtige Mauer geschlossen, die quer durch dasselbe geht, und nur von dem Fluss durchbrochen ist. Diese Mauer, aus grossen Granitblöcken aufgebaut, zwischen denen Granitschutt und Erde abgesetzt ist, mag vielleicht 20—30 Fuss hoch und fast so dick sein, und erinnerte mich sogleich lebhaft an die in der Schweiz gesehenen alten Moränen. Eine Viertelstunde weiter abwärts im Thale trat uns abermals ein solcher Querwall entgegen. Bald auch sieht man an der rechten Seite des Thales einen ähnlichen Wall aus grossen und kleinen Granitblöcken aufgebaut, parallel mit dem steilen Abhange der aus Hornfels oder Trapp bestehenden Thalwand; offenbar von einer Gandecke oder Seitenmoräne gebildet. Endlich am Ausgange des Thales der steinernen Renne, wo dieses sich beträchtlich erweitert, nahe vor Hasserode, findet sich die dritte, längste, aber am wenigsten gut erhaltene Erdmoräne, fast halbmondförmig quer vor dem Ausgange des Thales. Von hier ab hört auch die Anhäufung grosser Felsblöcke auf. Auch dieser letzte Wall besteht noch aus Granitblöcken, Gruss und Erde, obwohl man sich längst in der Region des Trapps befindet, und ist, wie die andere, mit Bäumen bewachsen. Diese so regelmässig aus kantigen Felsblöcken, gleichsam wie von Menschenhand aufgebauten Mauern können nicht auf solche Weise vom Wasser abgesetzt oder durch Zufall, von den Bergwänden herabgestürzt, aufgethürmt sein; und sie haben zu grosse Ähnlichkeit mit den alten Moränen der Schweizer Thäler, dass ich nicht Anstand nehme, sie für Moränen zu halten. Zwar bieten die steilen Abhänge der Thalwände keine Schlifflächen dar; aber jene sind auch dermassen bewaldet, dass diese nicht beobachtet werden können, wenn man nicht Bäume und Schutt wegschafft.

Ich habe meine Wahrnehmungen jener Spuren alter Gletscherwirkungen so kurz wiedergegeben, wie sie mir sich auf einer raschen Wanderung durch den Harz aufdrängten. Ich hoffe aber,

dass diese Mittheilung derselben dazu beitragen wird, dass andere Geologen, welche den Harz mit mehr Musse durchwandern, auch auf diesen Gegenstand ihre Aufmerksamkeit richten mögen. Im Ilse-, Radau- und Okerthale habe ich keine Gletscherspuren wahrgenommen, gestehe aber, dass, als ich diese Thäler, vor der Besteigung des Brockens, besuchte, ich nicht daran gedacht habe, darauf zu achten. Vielleicht würden sich im Ecker- wie im Ilsethale doch Gletscherspuren finden lassen. Denn auch noch in der gegenwärtigen Zeit hat der Brocken einmal einen kleinen Gletscher besessen: nämlich in den Jahren *1853* bis *1856* soll der Schnee in dem Schneeloch, einer tiefen Felskluft im Nordosten des Berges, 400 Fuss unter der Oberfläche desselben, auch im hohen Sommer nicht weggeschmolzen sein, sondern hat eine Eisdecke, 300 Fuss lang und etwa 16 Fuss breit, gebildet. Es gehört auch keine sehr bedeutende Erniedrigung der mittleren Temperatur dazu, um das Brocken-Klima für Gletscherbildung geeignet zu machen, da die mittlere Temperatur dieses sich fast am Nordostrande des Harzes über alle anderen Berge desselben erhebenden Gebirgsstocks nur + 0°,64 R. beträgt, und die höchte Sommerwärme nie mehr als + 17°,1 R. erreicht hat. Ausserdem ist dieser jetzt 3624 Fuss (nach Lachmann) sich über der Ostsee erhebende Berg früher entschieden beträchtlich höher gewesen, wie die Reihe bedeutender Klippen, welche ihn auf den Vorbergen gleichsam wie ein Kranz umgeben, und die abgerundete Gestalt desselben und seiner Vorberge beweisen. Es dürfte also nicht unwahrscheinlich sein, dass der Brocken in der sog. Eiszeit Gletscher besessen habe, von denen der eine sich westlich über das Brockenfeld verbreitete, der andere an seiner Nordostseite über den Renneckenberg nach der steinernen Renne herabgestiegen war.

Möge es mir erlaubt sein, obiger Mittheilung noch eine andere über Jura-Versteinerungen im östlichen Holstein und in Lauenburg hinzuzufügen; da man früher nicht glaubte, dass hier Jura-Geschiebe vorkommen könnten.

Als ich meinen Aufsatz: über die Geschiebe der norddeutschen Ebene und besonders über die Petrefacte, welche sich in

dem Diluvial-Boden der Umgebung Hamburgs finden, veröffentlichte (N. Jahrbuch f. Mineralogie etc. *1841*, Heft 6, S. 643), kannte ich nur zwei sicher bestimmbare Jura-Petrefacte unserer Gegend: *Melania striata* Sow. und *Pentacrinites subteres* Goldf. Ich glaubte damals auch, im Vertrauen auf des verewigten Forchhammer's Ausspruch: »dass Jura-Versteinerungen in Dänemark und den Herzogthümern ausserordentlich selten seien«, dass die oben bezeichneten Petrefacte zufällig an ihren Fundort gelangt sein möchten. Seitdem hat sich aber meine Sammlung von Geschiebe-Petrefacten, nicht nur aus der Silur- und Kreideformation bedeutend vermehrt; ich habe auch mehrere recht schöne und interessante Versteinerungen aus dem Lias und der Jura-Formation gesammelt, welche, bei ihrer guten Erhaltung, fast zu dem Schluss berechtigen dürften, dass das Muttergestein nicht sehr tief unter der Diluvial- und Alluvialdecke verborgen noch anstehend sich befinden möchte.

Herr Dr. L. Meyn hat in der Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft (Bd. XIX, f. 1, S. 41) verschiedene Jura-Versteinerungen aus dem östlichen Holstein beschrieben. Ich kann also einen Beitrag dazu liefern, uud thue es um so lieber, als die Gebirgsarten, welche meine Petrefacten einschliessen, mit denjenigen des Herrn Dr. Meyn fast genau übereinstimmen. Die Bestimmung der Petrefacte hatte Herr Prof. Dunker die Gefälligkeit zu prüfen, und darf ich desshalb die genauere Beschreibung derselben wohl unterlassen, um nicht zu vielen Raum zu beanspruchen. Es sind folgende:

1) Ein äusserlich gelber, inwendig bläulich-grauer, thoniger Kalkstein enthält *Ammonites radians compressus* v. Schloth. und Quenst. noch mit gut erhaltener Schale, von Steinhorst.

2) Ein ähnlicher Kalkstein enthält mehrere Exemplare von *Ammonites opalinus* Voltz, von Oldesloe.

3) Derselbe Kalkstein mit vielen kleinen, aber etwas abgeriebenen Ammoniten, von Reinfeld.

4) Ein Conglomerat von vielen Exemplaren des *Ammonites Murchisonae* Sow., von einem Steinhaufen an der Chaussee von Oldesloe, wo mehrere dergleichen gefunden worden sind.

5) Ein schwarzer Kalkstein mit *Ammonites Parkinsonii planulatus* Sow., vom Elbstrande bei Lauenburg.

6) *Ammonites costatus* v. Schloth., aus einer Mergelgrube zwischen Mölle und Schwarzenbeck. Ein Bruchstück desselben, von Hoisbüttel bei Ahrensburg.

7) Brauner Thoneisenstein mit Abdrücken von *Ammonites radians* ?, Terebrateln und *Pentacrinites basaltiformis* oder *tuberculatus*, aus einer Sandgrube bei Bergedorf.

Die hier verzeichneten Ammoniten gehören sämmtlich dem Lias oder unteren Oolith an. Die ersten bis No. 5 sind meistens noch mit der opalisirenden Schale versehen, und haben ein so frisches Ansehen, als wären sie eben aus dem Gebirge herausgeschlagen. Da Herr Dr. Meyn zu vermuthen scheint, dass das Gestein, dem die Ammoniten angehörten, in der Gegend von Ahrensburg noch anstehend vorhanden sein möchte, so habe ich im letzten Sommer die Umgegend von Ahrensburg durchsucht, ohne jedoch solches angetroffen zu haben.

Ausser den genannten habe ich aus dem Lauenburgischen verschiedene, dem Jura angehörende Versteinerungen erhalten, welche bei Gelegenheit des Eisenbahnbaues von Lauenburg nach Ratzeburg, in der Gegend von Mölle in von der Eisenbahn durchschnittenen Mergellagern gefunden worden sind. Es sind leider aber nur Steinkerne und daher schwer zu bestimmen; nämlich: *Melania striata* Sow., *Turritella*, *Terebratula biplicata* Sow., *Terebratula sabovoides* v. Münst., *Pholadomya*, *Donax Saussurei* Bgt., *Venus*, *Lucina*, *Lutraria exarata* Br., *Isocardia orbicularis* Roem., *Nucula*, und *Clypeaster Blumenbachi* Koch & Dunk.; welche theils dem unteren, theils dem mittleren Oolith angehören. Die Versteinerungsmasse besteht aus einem schmutzig gelben Kalkstein und die Versteinerungen selbst sind wenig abgerieben und lagen lose in dem Mergel.

Rücksichtlich des Vorkommens der Ammoniten, der Bodenbeschaffenheit der Gegend, wo sie gefunden werden, und der sie begleitenden Geschiebe und Rollsteine verweise ich auf den Bericht des Herrn Dr. Meyn, weil ich nur wiederholen könnte, was dieser aufmerksame Beobachter schon so ausführlich und treffend beschrieben hat.

Physikalische Erklärung des Absatzes schwimmender Baumstämme zur Zeit der Steinkohlenbildung

von

Herrn Dr. **C. Jansen**

In der Steinkohlenformation findet sich bekanntlich eine grosse Menge versteinerter Pflanzenstämme, welche theils mit den Schichten des umgebenden Gesteins parallel laufen, theils auf denselben senkrecht stehen. Dazu kommen noch einige wenige Stämme, welche mit den Schichtungsflächen einen schiefen Winkel bilden. Nehmen wir nun auch an, dass die Steinkohlenflötze aus untergesunkenen Wäldern entstanden seien, so wird man doch zugeben müssen, dass ein grosser Theil der gedachten Stämme sich nicht mehr mit dem unteren Theile in der Erdscholle befinden, in der sie gewachsen sind. Diess gilt selbstverständlich von allen denen, welche wagerecht auf den Schichtungsflächen der umgebenden Gesteinsmasse liegen; es gilt aber auch von einer grossen Zahl derjenigen, welche die Schichtungsflächen senkrecht durchsetzen. Sanken nämlich Wälder bis unter den Meeresspiegel, so wurden, wie Göppert * bemerkt, sehr viele Bäume entwurzelt und umgeworfen; diese schwammen natürlich zuerst an der Oberfläche des Wassers und gelangten später durch bestimmte Ursachen auf den Boden. Dass sie dabei sehr häufig auch eine senkrechte Stellung einnahmen, bezeugt eine grosse

* Göppert: Abhandlung über die Beschaffenheit der Verhältnisse der fossilen Flora in den verschiedenen Steinkohlenablagerungen. Gekrönte Preisschrift, Leiden, *1849*, S. 17.

Zahl der aufgefundenen Stämme, deren ganze Erscheinung gegen die Ansicht spricht, als seien sie genau an der Stelle gewachsen, wo wir sie jetzt antreffen.

Naumann sagt in seiner Geognosie *: „Obgleich die aufrecht stehenden Bäume in manchen Fällen mit Recht für solche Stämme erklärt worden sind, welche an Ort und Stelle gewachsen, sich noch an ihrem ursprünglichen Standorte befinden, so ist doch eine solche Deutung derselben keineswegs in allen Fällen zulässig.« Lyell ** führt zur Erklärung der schiefstehenden fossilen Baumstämme die Tausende von Bäumen an, welche jährlich im Mississippi und anderen grossen Flüssen stromabwärts schwimmen, und von denen einige mit ihren Wurzeln in schiefer Stellung festgehalten werden, so dass man sie mit ruhenden Lanzen verglichen hat. Göppert *** sagt sogar von einem Stamme, den er in dem hangenden Schieferthon eines Flötzes bei Altwasser in Oberschlesien fand, dass derselbe sich wahrscheinlich »diagonal, d. h. mit dem Wurzelstock nach oben, mit den beblätterten Ästen nach unten abgelagert habe.«

Ich habe absichtlich diese Citate, die sich leicht noch vermehren liessen, den Werken solcher Geologen entnommen, welche annehmen, dass die Bildung der Steinkohlen entweder ausschliesslich, oder doch theilweise aus dem Untersinken vorhistorischer Wälder unter das Meer zu erklären sei.

Dass für die anderen Geologen, welche die Kohlenflötze aus zusammengeschwemmtem, pflanzlichem Detritus entstanden sein lassen, alle in der Kohlenformation vorkommenden Stammversteinerungen einstmals an der Oberfläche des Wassers geschwommen haben müssen, ist von selbst klar. Übrigens ist es durchaus nicht meine Absicht, mich durch die folgende Abhandlung in den Streit der Parteien über die Entstehung der Steinkohle einzumischen; ich glaube für alle etwas nicht Unbrauchbares zu liefern, wenn ich die Art und Weise, in welcher schwimmende Baumstämme zur Zeit der Steinkohlenbildung untersinken konnten, einer eingehenden Besprechung unterziehe. Dabei werde ich

* Naumann, Geognosie, Bd. II, S. 546.

** Lyell, Geologie, übersetzt von Cotta, Berlin, *1858*, Bd. II, S. 144.

*** A. a. O. S. 45.

allerdings zunächst und vorzüglich von dem senkrechten Absatze von Baumstämmen zu sprechen haben.

Senkrechter Absatz von Baumstämmen. Die wichtigsten Erklärungen, welche bisher dafür gegeben worden sind, dass schwimmende Stämme beim Untersinken auf den Meeresboden eine senkrechte Stellung angenommen haben, sind folgende. Unter dem Treibholz, welches die grösseren Ströme Amerika's mit sich fortführen, finden sich nicht selten aufrechte Stämme, und Bäume werden während der Fluth im Bagnien-Thale fortgeschwemmt und zu Martigny aufrecht stehend abgesetzt *. Ebenso wie jetzt Baumstämme, von andern eingeklemmt und dadurch gehindert, ihre natürliche Lage auf dem Wasser einzunehmen, in einer mehr oder minder aufrechten Stellung den Strom hinabschwimmen und sich auch manchmal in dieser Stellung festsetzen, so glaubt man, dass auch zur Zeit der Steinkohlenbildung viele Baumstämme eine senkrechte Stellung hätten bekommen können. Die Möglichkeit eines solchen Vorganges lässt sich gewiss nicht in Abrede stellen; jedoch konnte er nur dort stattgefunden haben, wo sich wirklich eine grössere Menge von Baumstämmen ganz dicht bei einander findet, ein Vorkommniss, wie es vielleicht an manchen Puncten Neu-Schottlandss auftritt, wo nach Dawson ** sich »verkalktes Araucarienholz in grosser Menge wie Treibholz zusammengehäuft« findet. Da jedoch eine solche Deutung in den allermeisten Fällen offenbar unzureichend ist, so hat man angenommen, dass die Bäume an ihren Wurzeln noch mit der Scholle, in welcher sie gewachsen oder sonstwie mit Steinen und Erde beladen in das Meer gekommen und nun durch das bedeutende Übergewicht am unteren Ende senkrecht untergesunken seien. Ich muss gestehen, dass ich mir nicht leicht ein so festes Anhaften der erdigen Theile an die Wurzel, wie es in diesem Falle nöthig wäre, vorstellen kann. Sollte es aber wirklich stattgefunden haben, so fragt sich, was von den so sehr häufig in der Kohlenformation vorkommenden Stämmen zu halten ist, welche gar keine Wurzeln mehr besitzen. Sollte hier die Wurzel vielleicht später, nachdem der senkrechte Absatz schon erfolgt war,

* De la Beche, *Geological Manual*, p. 428; vgl. auch G. Bischof, Geologie, 2. Aufl., Bd. I, S. 830.

** Naumann, a. a. O. S. 545.

spurlos verschwunden sein? Das ist nicht anzunehmen; ist der Stamm in eine mineralische Substanz umgewandelt, so wird auch die Wurzel das Schicksal des Stammes getheilt haben. Dass die Wurzel nicht durch irgend einen Zersetzungsprocess später gänzlich verschwunden ist, während der Stamm sich versteinerte, dafür spricht unter Anderem der Umstand, dass die Stämme, auch wenn sie nicht nach unten in einem Kohlenflötze endigen, von dem umgebenden Gestein gewöhnlich sehr scharf abgeschnitten sind.

Bischof gibt in seinem Lehrbuche der Geologie noch eine andere, aber auch nur für einen speciellen Fall geltende Erklärung. »In einem bis zu seinen Wurzeln hohlen Baumstamme, sagt Bischof *, fällt der Schwerpunct unterhalb der Stelle, wo sich die Höhlung endigt. Ein solcher Stamm wird in aufrechter und sogar in vollkommen senkrechter Stellung schwimmen, wenn seine entgegenliegenden Wurzeln von gleicher Länge und Dicke sind. Da Letzteres gewiss nur äusserst selten der Fall sein wird, so werden die schwimmenden Stämme meist von der senkrechten Stellung mehr oder weniger abweichen. In derselben Stellung, in welcher sie schwimmen, kommen sie aber auf den Meeresgrund, wenn sie untersinken.« Dazu macht aber Bischof selbst folgende Bemerkung: ** »Baumstämme mit kleinen Wurzeln und von bedeutender Höhe, in welchen der Schwerpunct weit über ihre Wurzeln fällt, und noch weniger Baumstämme ohne Wurzeln können nicht aufrecht schwimmen, wenn sie nicht etwa zufällig zwischen grossen Massen von Treibholz eingeklemmt sind; sie können daher nur in horizontaler Lage auf den Grund des Meeres gelangen. Finden sich gleichwohl hohe und dünne fossile Baumstämme, mit oder ohne Wurzeln, aufrecht in den Gesteinen der Kohlenformation, wie z. B. im Kohlensandsteine von le-Treuil bei St. Etienne, so hält es schwer, sich das Niedersinken solcher Baumstämme in solcher Stellung während des Absatzes des sie umhüllenden Gesteins zu denken. Jedoch der Umstand, dass sich die Wurzeln in einem verschiedenen Niveau befinden, sowie überhaupt die ganze Art der Erscheinung dieser

* Bischof a. a. O. S. 827.

** Bischof a. a. O. S. 827 f.

Stämme widerspricht, wie schon Constant Prévost und Lindley bemerkt haben, der Ansicht, dass sie sich an ihrem ursprünglichen Standorte befinden.«

Man sieht, dass die gegebenen Erklärungen ohne Ausnahme einen speciellen Charakter an sich tragen und desshalb nur in den wenigsten Fällen Anwendung finden können. Ich habe desshalb im Folgenden eine ganz allgemeine Erklärung des fraglichen Gegenstandes zu geben versucht und dabei solche Erscheinungen herangezogen, welche nicht nur in allen Fällen stattfinden konnten, sondern, wie mir scheint, auch jedesmal wenigstens bis zu einem gewissen Grade stattfinden mussten.

Physikalisches Gesetz. Wird ein Körper ganz unter die Oberfläche einer Flüssigkeit gebracht, so erleiden alle Theile des Körpers durch die Flüssigkeit einen gleichmässigen, der Richtung der Schwere parallelen Druck nach oben; die Resultante für alle die dabei wirkenden Kräfte geht durch den Schwerpunct der verdrängten Flüssigkeit. Durch die eigene Schwere des Körpers erleiden aber auch alle seine Theile einen gleichmässigen Druck nach unten, und die Resultante aller hierbei thätigen Kräfte geht durch den Schwerpunct des Körpers selbst. Es treten also bei jedem in eine Flüssigkeit eingetauchten Körper zwei in paralleler, aber entgegengesetzter Richtung wirkende Kräfte auf.

Ist der untergetauchte Körper von homogener Masse, so fällt der Schwerpunct des Körpers mit dem der verdrängten Flüssigkeit zusammen, welche Lage also auch der Körper haben mag, immer wirken die beiden angeführten entgegengesetzten Kräfte auf denselben Punct. Daraus folgt, dass der Körper, so lange er ganz von der Flüssigkeit umgeben ist, jede beliebige Lage einnehmen kann. Ist aber der Körper nicht homogen, so dass sein Schwerpunct nicht mit dem des verdrängten Wassers zusammenfällt, so wirken die beiden Kräfte auf zwei verschiedene Puncte, deren Verbindungslinie für den Fall des Gleichgewichts mit der Richtung der Kräfte zusammenfallen muss. Gibt man dem Körper eine solche Lage, dass dieser Bedingung nicht genügt wird, so erfolgt eine Drehung, bis der Schwerpunct des Körpers senkrecht unter dem der verdrängten Flüssigkeit zu liegen kommt. Diese Verhältnisse finden statt, mag der Körper

dasselbe, oder ein grösseres, oder ein kleineres specifisches Gewicht haben als die Flüssigkeit, in welche er eingetaucht ist.

Nicht ganz so verhält es sich, wenn ein Körper an der Oberfläche einer Flüssigkeit schwimmt, also noch mit einem Theile seiner Masse über die Flüssigkeit hervorragt. In diesem Falle fällt niemals der Schwerpunct des Körpers mit dem der verdrängten Flüssigkeit zusammen. Für das Gleichgewicht gibt es zwei Möglichkeiten; dasselbe findet statt, erstens wenn der Schwerpunct des Körpers senkrecht unter, zweitens wenn er senkrecht über dem der verdrängten Flüssigkeit liegt. Welcher von beiden Fällen eintritt, hängt von der jedesmaligen Gestalt und Beschaffenheit des schwimmenden Körpers ab.

Schwimmt ein ziemlich regelmässig gewachsener Baumstamm *, der also im Allgemeinen die Gestalt eines abgestumpften Kegels hat, auf dem Wasser, so taucht derselbe so tief ein, dass seine in horizontaler Lage befindliche Axe unter das Niveau der Flüssigkeit zu liegen kommt. Der Schwerpunct des abgestumpften Kegels liegt auf der Axe, der des verdrängten Wassers, wie leicht ersichtlich, etwas unterhalb dieser Axe. Wird nun ein Theil des Baumstammes bei gleichbleibendem Volumen hinsichtlich seines specifischen Gewichtes so verändert, dass der Schwerpunct sich allmählich nach dem dickeren Ende hin bewegt, so kann es kommen, dass die Verbindungslinie der beiden genannten Schwerpuncte mit der Axe des Stammes parallel läuft, der Stamm also eine senkrechte Stellung annehmen muss. ** Wir haben also zuerst zu untersuchen, ob es wirklich Ursachen gibt, welche bei einem auf dem Meere schwimmenden Stamme eine Änderung in der Lage des Schwerpuncts hervorrufen können.

Eindringen fremder Materie in schwimmende Baumstämme. Wird ein Baumstamm in das Meer geführt, so dringt das Wasser allmählich von beiden Enden her in das Innere desselben vor, während die Rinde wegen ihrer Undurchdringlichkeit dem Wasser von den Seiten her den Durchgang versperrt.

---

* Der Kürze halber bezeichne ich in dieser Abhandlung, wo nicht ausdrücklich etwas Anderes bemerkt ist, mit dem Wort „Stamm“ den zwischen Wurzel und Krone befindlichen, also astlosen Theil eines Baumes.

** Ich erinner hierbei an die Art und Weise, in welcher Areometer in einer Flüssigkeit schwimmen.

Dasselbe findet auch statt, wenn ganze, mit Wurzel und Krone versehene Bäume in das Meer gelangen. Denn durch mannichfaltige Ursachen werden bald eine Menge grösserer und kleinerer Zweige abgestossen, und dadurch dem Wasser der Zutritt in's Innere eröffnet. Mit dem weiteren Vordringen des Wassers wächst auch das specifische Gewicht des ganzen Stammes, und zwar so bedeutend, dass derselbe zum Untersinken gebracht werden kann. Bischof * fand das spec. Gewicht des luftfreien Buchenholzes = 1,53 und bemerkt dabei, dass blos die Luft im Holze durch das bei längerem Schwimmen eindringende Wasser verdrängt zu werden braucht, um es zum Niedersinken zu bewegen. Zahlreiche Versuche, von denen ich nachher noch sprechen werde, haben mir gezeigt, dass nicht einmal die ganze Länge eines Holzstammes vom Wasser durchdrungen zu werden braucht, um das Niedersinken hervorzurufen. Die Vermuthung liegt also nahe, dass dieselbe Ursache, welche einen schwimmenden Stamm auf den Boden des Meeres hinabzieht, auch die Stellung bedingt, in welcher er auf den Boden gelangt. Übrigens ist es nicht nur das Wasser, welches in die schwimmenden Stammfragmente eindringt; mit dem Wasser gelangen aber auch die in demselben gelösten mineralischen Substanzen in das Innere und setzen sich darin ab **. Wir finden ja in der Kohlenformation Stämme, welche durch Kieselsäure, kohlensauren Kalk, durch kohlensaures Eisenoxydul, bisweilen auch durch Eisenkies, also auf chemischem Wege durch die im Wasser gelösten Stoffe versteinert sind und dabei ihre innere Structur oft in wunderbarer Vollkommenheit erhalten haben. Noch viel häufiger findet sich die Holzsubstanz des Stammes durch Schieferthon, Sandstein, ja sogar durch Conglomerat, also durch eine Masse ersetzt, welche nur auf mechanische Weise in den Baum gelangen konnte. Um dieser als feinerer oder gröberer Detritus vom Meerwasser getragenen Substanz den Eingang zu gestatten, musste der Baumstamm offenbar wenigstens eine theilweise Zersetzung erlitten haben. Die nähere Art und Weise jedoch, auf welche der Detritus die Gestalt des Baumes angenommen hat, ist noch nicht über jeden Zweifel er-

* Bischof, a. a. O. Bd. I, S. 797.

** Vergl. Bischof, a. a. O. Bd. I, S. 816.

haben. Da für den Gegenstand unserer Betrachtung die angeregte Frage nicht ganz bedeutungslos ist, so möge es mir gestattet sein, dieselbe einer kurzen Besprechung zu unterziehen.

Nöggerath * ist der Ansicht, dass die Stämme, nachdem sie von den umhüllenden Sedimenten eingeschlossen waren, in Fäulniss übergingen. Hierdurch verschwand ihre ganze Masse bis auf die Rinde, welche in Steinkohlensubstanz umgewandelt wurde. Derjenige Theil der Stämme, welcher noch über den Gebirgsschichten hervorragte, faulte sammt der Rinde weg, und die nächste Gebirgsschichten-Bildung fand nun an der Stelle des vormaligen Baumstammes blos eine an der Oberfläche offene cylindrische Höhlung, welche von der nächsten Massenablagerung ausgefüllt wurde. Durch diese Erklärung wäre vorzugsweise der Erscheinung Genüge geschehen, dass die Baumstämme manchmal mit einem andern Material, als dem des umschliessenden Gesteins erfüllt sind. Ich möchte jedoch bemerken, dass manche Vorkommnisse sich nicht leicht der Nöggerath'schen Erklärung anpassen lassen. So sagt z. B. Voigt in seinem Aufsatze: »der Manebacher Grund im Thüringer Wald,« S. 78 **, wo er von aufrechten Stammversteinerungen spricht: »Eins ist mir bei den runden Abdrücken räthselhaft geblieben, — man findet sie nämlich allemal mit der Gebirgsmasse ausgefüllt, in der sie angetroffen werden.« So besitze ich z. B. ein Stück, das mit der grobkörnigsten Art des Kohlensandsteins ausgefüllt ist; eins ist mit höchst feinkörnigem Kohlensandstein, und eins mit der Masse des Schieferthons ausgefüllt, die jedoch nicht schieferig, sondern dicht ist. Diese Schilfe kann man sich in dem Momente, wo sie verschüttet wurden, nicht wohl offen denken; wenigstens waren sie noch mit ihrem eigenen Marke erfüllt, und gewiss waren sie von einem Absatz bis zum andern verschlossen, wie diess bei allen Schilfen der Fall ist. Es scheint mir, dass gerade die nicht schieferige Textur des Schieferthons gegen dessen Absatz in einem hohlen Rohre spricht.

Um nicht bei einem einzigen Beispiele stehen zu bleiben,

* Nöggerath, über aufrecht im Gebirgsgestein eingeschlossene fossile Baumstämme. Bonn, *1819*. S. 50 f.

** Vgl. Nöggerath, Fortgesetzte Bemerkungen über fossile Baumstämme. Bonn, *1821*. S. 33.

erwähne ich noch den von Lyell * beschriebenen, 5 Fuss 8 Zoll hohen Stamm, welcher drei verschiedene Schichten durchsetzt und oben durch ein Kohlenflötz abgeschnitten wird, in seinem Inneren aber neun deutliche, verschieden zusammengesetzte Schichten enthält. Es würde zu weit führen, wenn ich auf dieses und ähnliche Vorkommnisse näher eingehen wollte. Es sollte ja auch durch diese Bemerkungen keineswegs die Unmöglichkeit der Nöggerath'schen Erklärungsweise dargethan, es sollte vielmehr nur gezeigt werden, dass auch andere Erklärungen unter Umständen Berücksichtigung verdienen.

Bischof sagt in seiner Geologie**: »Wir bezweifeln nicht ganz die Möglichkeit, dass nicht auch Pflanzen, welche, wie die Calamiten, grosse Zellen enthalten, mit Sedimenten erfüllt werden können. Gehen die im Flusswasser suspendirten erdigen Theile sogar durch Fliesspapier: so gelangen sie auch in Zellen und setzen sich darin ab.« Diese etwas specielle Erklärung lässt sich vielleicht verallgemeineren durch folgende Betrachtungen.

Göppert sagt***: »Bei der Überschwemmung wurden die Stämme zum Theil entwurzelt, umgeworfen, nur wenige erhielten sich in ihrer aufrechten Lage und gingen nun rasch unter Begünstigung der hohen klimatischen Temperatur, die wir sehr wohl an 20—30° im Mittel anschlagen können, in eine Art Zersetzung über.« Aus Versuchen, welche Göppert über die Fäulniss grosser Monocotyledonen-Stämme anstellte, glaubt er schliessen zu dürfen: »dass die Zersetzung der Baumstämme sehr gut bei einer Temperatur von 25—30° in einem Sommer vollendet sein konnte. † Es fragt sich nun, in welcher Weise die Zersetzung vor sich geht.

In einem Keller fand ich zufällig eine grosse Menge Tannenholz in den verschiedensten Stadien der Zersetzung. Es waren grösstentheils Bruchstücke von Latten und Sparren, welche lange Jahre hindurch ein Gitterwerk zur Abtrennung eines Kellerraumes gebildet hatten, später aber, als diese Gitterwand abgebrochen wurde, in einer Kellerecke zusammengehäuft worden waren.

---

* Lyell, a. a. O. S. 145 ff.

** 2. Aufl., Bd. I, S. 829.

*** A. a. O. S. 17.

† Ebend.

Bei näherer Betrachtung zeigten mir sehr viele der Fragmente, welche, obwohl stark angegriffen, doch noch eine ziemliche Consistenz besassen, dass sie ihrer ganzen Masse nach von zweierlei Canälen durchzogen waren. Die erste Gruppe dieser Canäle lief mit der Längsrichtung des Stammes, also mit der Längsrichtung der Zellen parallel; sie gingen gewöhnlich einen bis zwei Zoll, bei einem 7 Zoll langen Stücke sogar von einem Ende bis zum andern ohne Unterbrechung fort und hatten eine solche Weite, dass je nach Umständen kleinere oder grössere Quarzkörner hindurchgehen konnten. Gewöhnlich waren die Längscanäle mit einem feinen Pulver theilweise ausgefüllt, welches durch Wasser leicht herausgespült wurde. Die mikroskopische Untersuchung ergab, dass dieses Pulver aus grösseren oder kleineren Bruchstücken von Zellen bestand, welche bald mehr bald weniger deutlich zu erkennen waren; manchmal liessen sich sogar die bekannten Tüpfel der Nadelholzzellen noch recht deutlich wahrnehmen. Die Canäle selbst entstanden, wie man sich leicht überzeugen konnte, dadurch, dass der ältere, zur Zeit der grössten Saftströmung entstandene Theil der Jahresringe, welcher immer aus grösseren, aber mit dünneren Wänden versehenen Zellen besteht, viel leichter der Zersetzung unterworfen ist, als der jüngere Theil derselben.

Die zweite Gruppe von Canälen waren querlaufende Gänge, welche je zwei, manchmal aber auch drei und mehrere Längscanäle mit einander verbanden. Die Weite dieser horizontalen Gänge war im Verhältniss zu den verticalen desselben Holzes eine sehr verschiedene; manchmal waren sie enger, manchmal weiter als diese. Bei einem Stücke, welches noch wenig zersetzt war und nur Andeutungen von verticalen Gängen zeigte, sah ich trotzdem Quercanäle von $^1/_8$ Zoll Weite. Ihre Entstehung scheinen die letzteren verschwundenen Markstrahlen zu verdanken.

Es ist klar, dass mit der weiteren Zersetzung auch die Canäle immer bedeutender wurden. Diess ging so weit, dass endlich die Masse des Holzes sich von beiden Enden her in getrennte Splitter auflöste. Wenn ich nun noch auf die leicht an hohlen Weidenbäumen anzustellende Beobachtung aufmerksam mache, bei denen der Holzkörper in sehr lange aus Gefässen bestehende Faserbündel zerfällt, wenn ich ferner noch die in der

Erde stehen bleibenden Stümpfe abgehauener Bäume erwähne, welche, während sie bis auf die Rinde vermodern, sich im Innern zunächst nicht ganz aushöhlen, sondern noch mit längeren und kürzeren, aufrecht stehenden Holzsplittern erfüllt sind: so wird Niemand etwas dagegen haben, wenn ich behaupte, dass in die auf dem Meere schwimmenden Baumstämme zur Zeit der Kohlenbildung, wo nach Göppert ihre Zersetzung sehr rasch begann, nicht nur jede Art von Detritus, sondern auch Fragmente anderer Pflanzen eindringen konnten, auch ohne dass ihr Inneres gänzlich verschwunden war. Waren einmal erdige oder feste Theile in einen Stamm hineingekommen; so wurde wenigstens ein Theil derselben gegen das spätere Auswaschen von Seiten des Meerwassers dadurch geschützt, dass die in letzteren gelösten chemischen Bestandtheile, vorzugsweise die Kieselsäure, durch die organische Materie in Niederschlag gebracht, die eingedrungenen erdigen Theile mit einander verkitteten. Es liesse sich über diesen Gegenstand noch manches sagen; um indessen von dem Hauptgegenstande unserer Abhandlung nicht zu weit abzukommen, mögen diese Andeutungen genügen.

Verschiebung des Schwerpuncts der Baumstämme. Indem ich nun dazu übergehe, die Änderung zu bestimmen, welche der Schwerpunct eines Stammes durch eine von beiden Enden her eindringende Substanz hinsichtlich seiner Lage erleidet, so mache ich, um einen bestimmten Anhaltspunct zu gewinnen, zunächst die Voraussetzung, dass der Stamm die Gestalt eines abgestumpften Kegels besitze. Hierbei kann ich nicht umhin, mich in eine längere mathematische Untersuchung einzulassen. Zwar weiss ich, dass in Abhandlungen, welche für geologische Leser bestimmt sind, mathematische Entwickelungen billiger Weise möglichst vermieden werden; wollte ich jedoch hier Hülfsmittel, welche die Mathematik bietet, von der Hand weisen, so würde ich mich in ein Raisonnement verlieren, bei welchem im günstigsten Falle nur eine schwache Wahrscheinlichkeit zu erzielen wäre. Übrigens habe ich den mathematischen Entwickelungen eine so kurze und elementare Form gegeben, als es eben möglich war. Gleichzeitig sind die Resultate dieser Entwickelungen jedesmal in Worten möglichst bestimmt wieder gegeben worden.

Denken wir uns eine gerade Linie A B und in der Verlängerung derselben über B hinaus einen Punct O, setzen dabei A O = l, B O = k, so dass also A B = l — k ist; nehmen wir ferner an, die Linie A B sei so belastet, dass das Gewicht eines jeden Punctes derselben proportional ist seiner Entfernung vom Puncte O in irgend einer Potenz c: so findet man die Entfernung y des Schwerpunctes der Linie A B vom Puncte O durch die der elementaren Statik entlehnte Formel: $y = \frac{c+1}{c+2} \cdot \frac{l^{c+2} - k^{c+2}}{l^{c+1} - k^{c+1}}$.

Aus dieser Formel lassen sich durch eine bestimmte Annahme von c und k die Schwerpuncte eines Dreiecks, einer Pyramide, eines Kegels und dergleichen bestimmen, indem man jedesmal statt der betreffenden Fläche, oder des betreffenden Körpers eine in diesen Raumgebilden liegende Linie (bei dem Dreiecke eine Schwerpunctstransversale, bei dem Kegel die Achse u. s. w.) einführt und jedem Punct dieser Linie eine solche Schwere beilegt, wie sie der Masse der durch jeden einzelnen Punct parallel zur Basis gezogenen Durchschnittslinie, resp. Durchschnittsebene entspricht. Auch der Schwerpunct eines geraden, abgestumpften Kegels lässt sich aus der angegebenen Formel herleiten, Derselbe liegt nämlich offenbar auf der Achse des Kegels. Demnach ist O die Spitze des zu einem spitzen Kegel ergänzten abgestumpften Kegels, l die Entfernung der unteren, k die der oberen Endfläche des abgestumpften Kegels vom Puncte O; c ist = 2. Die Formel für den Schwerpunct lautet demnach: $y = \frac{3}{4} \frac{l^4 - k^4}{l^3 - k^3}$. Etwas bequemer wird diese Formel, wenn wir für l und k die Radien der Grundkreise des abgestumpften Kegels einführen. Ist nämlich R der Radius des grösseren, r der des kleineren Grundkreises und d der Winkel zwischen der Seite und der Basis des Kegels, so ist l = R. tang. α und K = r tang. α, also $y = {}^3/_4$ tang. $\alpha \frac{R^4 - r^4}{R^3 - r^3}$.

Diese Formel gilt natürlich nur so lange, als der abgestumpfte Kegel von homogener Masse ist. Sobald aber von den beiden Enden des Stammes her Wasser oder irgend eine versteinernde Substanz in denselben eindringt, so verschwindet die Homogenität. Der ursprüngliche abgestumpfte Kegel zerfällt dann in drei Abschnitte, welche alle drei die Gestalt abgestumpfter Kegel besitzen und zusammengenommen das Volumen des ursprünglichen Kegels ausmachen. Die beiden äusseren dieser Abschnitte besitzen, da das Wasser von beiden Seiten gleichmässig vordringt, gleiche Höhe und dazu auch gleiches specifisches Gewicht, der innere aber hat eine andere Höhe und ein anderes specifisches Gewicht. Je mehr das Wasser in den Stamm vordringt, desto mehr nimmt die Höhe der äusseren Kegel zu, während in demselben Masse die Höhe des inneren Kegels abnimmt. Wollen wir auch für den so veränderten abgestumpften Kegel den Schwerpunct kennen lernen, so haben wir nach statischen Gesetzen den Schwerpunct eines jeden der drei Abschnitte zu bestimmen. Diese Schwerpuncte liegen natürlich auf der Achse des Kegels und bestimmen sich durch die obige Formel des Schwerpuncts für homogene, abgestumpfte Kegel. Denken wir uns denn die Masse eines jeden

der drei Abschnitte in dem zugehörigen Schwerpuncte concentrirt, so erhalten wir drei auf derselben geraden Linie liegende, schwere Puncte, welche unter sich starr verbunden sind. Den Schwerpunct y_0 dieser drei Puncte von irgend einem auf ihrer Verbindungslinie liegenden Puncte aus gerechnet, findet man durch die ebenfalls aus der elementaren Statik bekannten Formel:

$$y_0 = \frac{y_1 M_1 + y_2 M_2 + y_3 M_3}{M_1 + M_2 + M_3}.$$

worin y_1, y_2, y_3 die Entfernungen der schweren Puncte vom dem angenommenen Nullpunct, M_1, M_2, M_3 das Gewicht der betreffenden Puncte bezeichnet. Nehmen wir als Nullpunct wieder die Spitze des Kegels und sind R' und r' die Radien der neu hinzugetretenen Grundkreise, so ist

$$y_1 = {}^3/_4 \text{ tang. } \alpha \cdot \frac{r'^4 - r^4}{r'^3 - r^3},$$

$$y_2 = {}^3/_4 \text{ tang. } \alpha \cdot \frac{R'^4 - r'^4}{R'^3 - r'^3},$$

$$y_3 = {}^3/_4 \text{ tang. } \alpha \cdot \frac{R^4 - R'^4}{R^3 - R'^3}.$$

Die Gewichte, welche in den drei Puncten wirken, sind gleich dem Producte aus dem Volumen der zugehörigen abgestumpften Kegel, ihrem specifischen Gewichte und dem Gewichte einer Volumeneinheit Wasser. Das Volumen V eines abgestumpften Kegels ist gleich $\frac{h}{3} \pi . (R^2 + Rr + r^2)$; setzen wir für h $(R - r)$ tang. α, so ist

$$V = \frac{R - r}{3} . \pi . \text{tang. } \alpha . (R^2 + Rr + r^2 = {}^1/_3 \pi . \text{tang. } \alpha (R^3 - r^3).$$

Bezeichnen wir ferner das specifische Gewicht der beiden äusseren Kegel durch S, das des inneren Kegels durch s, wobei natürlich S immer grösser ist als s, und ist w das Gewicht einer Volumeneinheit Wasser, so wird

$$M_1 = {}^1/_3 . \pi . \text{tang. } \alpha . (r'^3 - r^3) S . w,$$
$$M_2 = {}^1/_3 \pi . \text{tang. } \alpha . (R'^3 - R'^3) s . w,$$
$$M_3 = {}^1/_3 \pi . \text{tang. } \alpha . (R^3 - R'^3) S . w.$$

Die Werthe von y_1, y_2, y_3 und von M_1, M_2, M_3 in die obige Formel des Schwerpuncts eingesetzt, ergibt:

$$y_0 = {}^3/_4 \text{ tang. } \alpha \cdot \frac{(r'^4 - r^4) S + (R'^4 - r'^4) s + (R^4 - R'^4) S}{(r'^3 - r^3) S + (R'^3 - r'^3) s + (R^3 - R'^3) S}.$$

Mittelst einer geringen Umformung verwandelt sich dieser Ausdruck in:

$$y_0 = {}^3/_4 \text{ tang. } \alpha \cdot \frac{(R^4 - r^4) S - (R'^4 - r'^4) (S - s)}{(R^3 - r^3) S - (R'^3 - r'^3) (S - s)}.$$

Es ist klar, dass bei dem allmählichen Vordringen des Wassers, resp. der versteinernden Masse R' immer kleiner und r' immer grösser wird. In welcher Weise diess geschieht, ist leicht anzugeben. Nennen wir die Tiefe, bis zu welcher der Baumstamm von fremder Materie erfüllt ist, t, so ist $t = (r' - r)$. tang α und $t = (R - R')$. tang α. Aus diesen beiden Gleichungen folgt, dass $r' - r = R - R'$ ist, d. h. dass r' immer um dasselbe Stück zunimmt, um welches R' abnimmt. Bezeichnen wir nun die Diffe-

renzen $r' - r$ und $R - R'$ durch x, so ist offenbar der kleinste Werth, den x annehmen kann, gleich Null. In diesem Falle ist noch keine Masse in den ursprünglichen Holzkegel eingedrungen; R' ist also $= R$ und $r = r$. Von Null an wächst x und erreicht seinen grössten Werth in dem Augenblicke, wo der mittlere Kegel verschwindet, und die beiden äusseren zusammenstossen, mit anderen Worten in dem Augenblicke, wo die von aussen kommende Masse den Kegel ganz erfüllt hat. R' ist dann $= r' = \frac{R + r}{2}$; x also $= \frac{R - r}{2}$. Sowohl wenn x seinen kleinsten, als wenn es seinen grössten Werth besitzt, stellt der abgestumpfte Kegel eine homogene Masse dar, im ersten Fall aus blossem Holz, im zweiten aus Holz, Wasser und anorganischer Materie bestehend. In beiden Fällen muss also der Kegel denselben Schwerpunct haben. Diess zeigt auch unsere Formel. Setzen wir nämlich $x = o$, so entsteht:

$$y_o = {}^3/_4 \text{ tang. } \alpha \frac{(R^4 - r^4)\, S - (R^4 - r^4)\, (S - s)}{(R^3 - r^3)\, S - (R^3 - r^3)\, (S - s)}$$

$$= {}^3/_4 \text{ tang. } \alpha \frac{R^4 - r^4}{R^3 - r^3}.$$

Setzen wir $x = \frac{R - r}{2}$, so wird $R'^4 - r'^4$ und $R'^3 - r'^3 = o$ und wir erhalten:

$$y_o = {}^3/_4 \text{ tang } \alpha \,.\, \frac{R^4 - r^4}{R^3 - r^3}.$$

Diese beiden Werthe sind dieselben, welche wir am Anfange dieser Entwickelungen für den homogenen Kegel hergeleitet haben.

Es fragt sich nun, welche Werthe y_o annimmt, wenn x einen zwischen o und $\frac{R - r}{2}$ gelegenen Werth besitzt. Um diess beantworten zu können, müssen wir das Differentialverhältniss der ersten Ordnung von y_o nach der Variabelen x bilden. Ist dieses Differentialverhältniss für einen bestimmten Werth von x positiv, so ist y_o im Zunehmen, ist es negativ, so ist y_o im Abnehmen begriffen; ist es dagegen gleich Null, so hat die Function ein Maximum oder ein Minimum erreicht.

Es ist

$$\frac{dy_o}{dx} = {}^3/_4 \text{ tang. } \alpha \,.\, \frac{4\,[(R^3 - r^3)\, S - (R'^3 - r'^3)]\, (R'^3 + r'^3)\, S - s) -}{[(R^3 - r^3)\, S - (R'^3 - r'^3)\, (S - s)]^2}$$

$$\frac{3[R^4 - r^4)S - (R'^4 - r'^4)\, (S - s)]\, (R'^2 + r'^2)\, (S - s)}{[(R^3 - r^3)\, S - (R'^3 - r'^3)\, S - s)]^2}.$$

Setzen wir für x seinen kleinsten Werth, nämlich $x = o$, woraus folgt $R' = R$ und $r' = r$, so wird

$$\frac{dy_0}{dx} = {}^3/_4 \text{ tang. } \alpha \cdot \frac{4(R^3 - r^3)(R^3 + r^3)(S - s)s - 3(R^4 - r^4)(R^2 + r^2)(S - s)s}{(R^3 - r^3)^2 \cdot s^2}$$

$$= {}^3/_4 \text{ tang. } \alpha \cdot \frac{S - s}{s} \cdot \frac{4(R^3 - r^3)(R^3 + r^3) - 3(R^4 - r^4)(R^2 + r^2}{(R^3 - r^3)^2}.$$

In diesem Ausdrucke ist der Factor ${}^3/_4 \text{ tang } \alpha \cdot \frac{S - s}{s}$ auf jeden Fall positiv; ebenso der Nenner $(R^3 - r^3)$ des andern Factors; es hängt demnach von dem Ausdrucke $4(R^3 - r^3)(R^3 + r^3) - 3(R^4 - r^4)(R^2 + r^2)$ ab, ob $\frac{dy_0}{dx}$ positiv oder negativ ist. Aufgelöst gibt der letzte Ausdruck

$$R^6 - r^6 - 3R^4r^2 + 3R^2r^4 \text{ oder } R^6 - r^2(r^4 + 3R^4 - 3R^2r^2).$$

Für jeden andern abgestumpften Kegel ist auch das Verhältniss zwischen r und R ein anderes. Die Grenzen, zwischen denen sich r im Verhältniss zu R bewegen kann, sind $r = o$ und $r = R$. Ist $r = o$, so verwandelt sich der abgestumpfte Kegel in einen spitzen, ist $r = R$, so verwandelt er sich in einen Cylinder. Setzt man nun in dem vorstehenden Ausdrucke $r = o$, so verschwindet das zweite Glied desselben und nimmt den positiven Werth R^6 an. Lege ich dem r einen sehr kleinen positiven Werth bei, so erhält auch der Subtrahend des in Rede stehenden Ausdrucks einen sehr kleinen positiven Werth; der ganze Ausdruck wird also kleiner als R^6, bleibt aber positiv. Je mehr r wächst, desto mehr nimmt der Werth des Ausdrucks ab; er bekommt endlich den Werth Null, wenn r den Grenzwerth R erreicht hat. Somit ist es klar, dass für den Werth $x = o$ das erste Differentialverhältniss positiv ist, welchen der möglichen Werthe r auch haben mag. Die Function y_0 selbst ist demnach bei $x = o$ im Zunehmen begriffen.

Setze ich zweitens für x den grössten Werth, den dasselbe annehmen kann, also $x = \frac{R - r}{2}$, so wird, da in diesem Falle $R' = r' = \frac{R + r}{2}$ ist,

$$\frac{dy^o}{dx} = {}^3/_4 \text{ tang. } \alpha \cdot \frac{S - s}{s} \cdot \frac{2(R^3 - r^3)(R + r)^3 - 3(R^4 - r^4)(R + r)^2}{2(R^3 - r^3)^2}.$$

Eine ähnliche Betrachtung, wie vorhin, zeigt, dass dieser Ausdruck sich bei den möglichen Werthen von r zwischen den Grenzen $-R^6$ (für $r = o$) und o (für $r = R$) bewegt, mithin immer negativ ist. Die Function y_0 ist an der Stelle, wo $x = \frac{R - r}{2}$ ist, wieder am Abnehmen.

Fassen wir alle diese Entwickelungen zusammen, so ergibt sich folgendes: Der Schwerpunct eines homogenen abgestumpften Kegels liegt auf der Axe desselben und zwar in einer solchen Entfernung von der Spitze des zugehörigen spitzen Kegels, wie es durch Formel S. 173 ausgedrückt wird. Wird der abgestumpfte Kegel von beiden Enden her mit irgend einer fremden Masse von grösserem specifischem Gewichte durchdrungen, so bewegt sich der Schwerpunct aus seiner ursprünglichen Lage nach dem stumpferen Ende hin, erreicht dabei bei einer gewissen Tiefe der eingedrungenen Materie ein Ma-

ximum, kehrt dann um und befindet sich, wenn die eindringende Substanz den ganzen Stamm erfüllt hat, wieder an der Stelle, von welcher er ausgegangen ist.

Es wäre nun vielleicht angemessen, dieses Maximum, welches der Schwerpunct erreicht, aus der für y_0 angegebenen Formel zu bestimmen. Da indessen diese Bestimmung einen nicht unbedeutenden Raum in Anspruch nehmen würde, so ziehe ich es vor, statt dieser abstracten Entwickelung an Zahlenbeispielen zu zeigen, welchen Veränderungen die Lage des Schwerpuncts unterworfen ist. Um aber auch diesen Zahlenbeispielen eine möglichst grosse Allgemeinheit zu verschaffen, so mögen mir noch folgende Bemerkungen über die allgemeine Formel

$$y_0 = \frac{(R^4 - r^4)\,S - (R'^4 - r'^4)\,S - s)}{(R^3 - r^3)\,S - (R'^3 - r'^3)\,S - s)}$$

gestattet sein.

I. Lasse ich R und r in demselben Verhältnisse grösser oder kleiner werden, setze ich also nR und nr statt R und r, halte aber die Höhe des abgestumpften Kegels bei, so bleibt, wie leicht zu sehen, die Höhe des entsprechenden spitzen Kegels ebenfalls ungeändert, während R' und r' in nR' und nr' übergehen; tang. α, welches sich durch die Formel $\frac{h}{R - r}$ bestimmt, geht über in $\frac{h}{n(R - r)}$ oder in $\frac{\text{tang. } \alpha}{n}$. Demnach wird

$$y_0 = {}^3/_4 \cdot \frac{\text{tang. } \alpha}{n} \cdot \frac{n^4[(R^4 - r^4)\,S - (R'^4 - r'^4)\,(S - s)]}{n^3[(R^3 - r^3)\,S - (R'^3 - r'^3)\,(S - s)]}$$

d. h. y_0 ist unverändert geblieben. Wir erhalten also den Satz, dass bei gleicher Höhe des abgestumpften Kegels der Schwerpunct dieselbe Lage behält, wenn die Radien der beiden Grundkreise in demselben Verhältnisse grösser oder kleiner gemacht werden; mit andern Worten, dass es bei gleicher Höhe des abgestumpften Kegels nur auf das Verhältniss der Radien der beiden Grundkreise, nur auf ihre relative, nicht auf ihre absolute Grösse ankommt, wenn man die Lage des Schwerpuncts festzustellen hat.

II. Lasse ich R, r, R' und r' ungeändert, verwandle aber die Höhe h des abgestumpften Kegels in nh, so verwandelt sich $\frac{h}{R - r}$ in $\frac{nh}{R - r}$, also auch tang. α, welches $= \frac{h}{R - r}$ ist, in n . tang. α. Ferner verwandelt sich l, welches gleich R . tang. α ist, in nl. In die Formel für y_0 habe ich also nur statt h nh zu setzen; y_0 wird dadurch n mal grösser. Hierbei ist jedoch zu bemerken, dass dieses letzte y_0 von einem anderen Puncte ausgerechnet ist, als das erste, indem ja auch die Spitze des Kegels eine andere Lage bekommen hat. Rechnen wir aber den Schwerpunct von der unverändert gebliebenen Basis aus, so hat im ersten Falle der Schwerpunct die Entfernung $l - y_0$, im zweiten Falle, wo l und y_0 n mal grösser ge-

worden sind, die Entfernung $n(l - y_0)$ von der Basis. Wir erhalten auf diese Weise den Satz, dass bei gleichbleibenden Grundkreisen der drei Kegel, aber bei wachsender Höhe der Schwerpunct sich in demselben Masse weiter von der Basis entfernt, als die Höhe zunimmt.

Die Voraussetzung dass nicht nur R und r, sondern auch R′ und r′ unverändert bleiben sollen, bedingt, dass die Höhe, bis zu welcher die fremde Masse eingedrungen ist, auch n mal grösser wird, während unter I. diese Höhe dieselbe blieb. Ist nämlich diese Höhe wieder gleich t (vgl. S. 175), so ist $t = (R - R')\tang. \alpha$. In I. wird R und R′ n mal grösser, tang. α n mal kleiner; mithin bleibt t ungeändert. In II. bleibt R und R′ unverändert, während tang. α n mal grösser wird; es wird also auch t n mal grösser.

Hat man demnach unter einer bestimmten Voraussetzung die Werthe von R, r, h und t den Schwerpunct eines abgestumpften Kegels berechnet, so hat man damit auch die Schwerpuncte aller der Kegel, bei denen dasselbe Verhältniss zwischen R und r, und zwischen h und t besteht. Es ist zur Bestimmung dieser letzteren Puncte nur nöthig, den für den ersten Schwerpunct gefundenen Werth mit der Zahl zu multipliciren, welche angibt, wie oft die Höhe h des ersten Kegels in der der anderen enthalten ist. Für die practische Ausrechnung ergeben sich daraus die Vortheile, dass man R und h, oder r und h nach Belieben annehmen kann, wobei natürlich die übrigen in der Aufgabe vorkommenden Werthe mit Rücksicht auf diese Annahmen festzustellen sind. Mit Anwendung dieser Erleichterungen habe ich in dem folgenden Beispiele überall $R = 1$ und $h = 10$ gesetzt. Um eine ziemlich allgemeine Übersicht zu geben, liess ich r der Reihe nach die Werthe 0,1, 0,2 u. s. w. bis 0,9 annehmen. Für jeden dieser Werthe von r wurden die Schwerpuncte bestimmt, wenn die versteinernde Masse zuerst 0, dann 0,25, dann 0,50 u. s. w. Längeneinheiten in den Stamm eingedrungen war. Hierbei war natürlich auch eine feste Annahme von S und s erforderlich. Da die Stämme, welche sich in der Kohlenformation finden, meistens in Kalkstein, Schieferthon oder Sandstein umgewandelt sind, und in nicht unbedeutender Zahl der Familie der Coniferen angehören: so habe ich für S die Zahl 2,763 und für s die Zahl 0,471 gewählt. Die erste entspricht im Allgemeinen dem specifischen Gewicht der drei genannten Gesteinsarten, die zweite stellt das specifische Gewicht des lufttrockenen Rothtannenholzes dar. Die Rechnungen wurden jedesmal so weit fortgesetzt, bis der Schwerpunct das Maximum seiner Entfernung von der Spitze erreicht hatte. Auf diese Weise entstanden die folgenden neun Tabellen, deren Einrichtung von selbst verständlich ist.

I.

$R : r = 1 : 0{,}1.$

tang. $\alpha = 11{,}111 \ldots$ $\quad l = 11{,}111 \ldots$

Tiefe, bis zu welcher d. fremde Masse eingedrungen ist = t.	R′.	r′.	Entfernung des Schwerpuncts von der Spitze des Kegels = y_0.	Entfernung des Schwerpuncts von der Basis des Kegels = $l - y_0$.	Differenz zwischen je zwei benachbarten Schwerpuncten = D.
0,00	1,0000	0,1000	8,3405	2,7706	
					0,6412
0,25	0,9775	0,1225	8,9817	2,1294	
					0,2964
0,50	0,9550	0,1450	9,2781	1,8330	
					0,1562
0,75	0,9325	0,1675	9,4343	1,6768	
					0,0645
1,00	0,9100	0,1900	9,4988	1,6123	
					0,0051
1,25	0,8875	0,2125	9,5039	1,6072	
					— 0,0138
1,50	0,8650	0,2350	9,4901	1,6210	

II.

$R : r = 1 : 0{,}2.$

tang. $\alpha = 12{,}5$; $\quad l = 12{,}5.$

t.	R′.	r′.	y_0.	$l - y_0$.	D.
0,00	1,0000	0,2000	9,4355	3,0645	
					0,5931
0,25	0,9800	0,2200	10,0286	2,4714	
					0,2984
0,50	0,9600	0,2400	10,3270	2,1730	
					0,1501
0,75	0,9400	0,2600	10,4771	2,0229	
					0,0656
1,00	0,9200	0,2800	10,5427	1,9573	
					0,0133
1,25	0,9000	0,3000	10,5560	1,9440	
					— 0,0211
1,50	0,8800	0,3200	10,5349	1,9651	

III.

$R : r = 1 : 0{,}3.$

tang. $\alpha = 14{,}2857$; $\quad l = 14{,}2857.$

t.	R′.	r′.	y_0.	$l - y_0$.	D.
0,00	1,0000	0,3000	10,9224	3,3633	
					0.5328
0,25	0,9825	0,3175	11,4552	2,8305	
					0,2738
0,50	0,9650	0,3350	11,7290	2,5567	
					0,1395
0,75	0,9475	0,3525	11,8685	2,4172	
					0,0613
1,00	0,9300	0,3700	11,9298	2,3559	
					0,0123
1,25	0,9125	0,3875	11,9421	2,3436	
					— 0,0197
1,50	0,8950	0,4050	11,9224	2,3633	

IV.

R : r = 1 : 0,4.

tang. α = 16,666 . . ; l = 16,666 . . .

t.	R′.	r′.	y_0.	l − y_0.	D.
0,00	1,0000	0,4000	13,0128	3,6539	
					0,4578
0,25	0,9850	0,4150	13,4706	3,1961	
					0,2394
0,50	0,9700	0,4300	13,7100	2,9567	
					0,1228
0,75	0,9550	0,4450	13,8328	2,8338	
					0,0541
1,00	0,9400	0,4600	13,8869	2,7798	
					0,0111
1,25	0,9250	0,4750	13,8980	2,7687	
					— 0,0175
1,50	0,9100	0,4900	13,8805	2,7862	

V.

R : r = 1 : 0,5.

tang. α = 20; l = 20.

t.	R′.	r′.	y_0.	l − y_0.	D.
0,00	1,0000	0,5000	16,0714	3,9286	
					0,3759
0,25	0,9875	0,5125	16,4473	3,5527	
					0,1988
0,50	0,9750	0,5250	16,6461	3,3539	
					0,1028
0,75	0,9625	0,5375	16,7489	3,2511	
					0,0455
1,00	0,9500	0,5500	16,7944	3,2056	
					0,0092
1,25	0,9375	0,5625	16,8036	3,1964	
					— 0,0146
1,50	0,9250	0,5750	16,7890	3,2110	

VI.

R : r = 1 : 0,6.

tang. α = 20; l = 20.

t.	R′.	r′.	y_0.	l − y_0.	D.
0,00	1,0000	0,6000	20,8163	4,1837	
					0,2926
0,25	0,9900	0,6100	21,1089	3,8911	
					0,1561
0,50	0,9800	0,6200	21,2650	3,7350	
					0,0811
0,75	0,9700	0,6300	21,3461	3,6539	
					0,0359
1,00	0,9600	0,6400	21,3820	3,6180	
					0,0069
1,25	0,9500	0,6500	21,3889	3,6111	
					— 0,0113
1,50	0,9400	0,6600	21,3776	3,6224	

VII.

R : r = 1 : 0,7.

tang. α = 33,333 . . . ; l = 33,333 . . .

t.	R′.	r′.	y_0.	l — y_0.	D.
0,00	1,0000	0,7000	28,9155	4,4178	
0,25	0,9925	0,7075	29,1192	4,2141	0,2037
0,50	0,9850	0,7150	29,2405	4,0928	0,1213
0,75	0,9775	0,7225	29,2996	4,0337	0,0591
1,00	0,9700	0,7300	29,3260	4,0073	0,0264
1,25	0,9625	0,7375	29,3313	4,0020	0,0053
1,50	0,9550	0,7450	29,3228	4,0105	— 0 0085

VIII.

R : r = 1 : 0,8.

tang. α = 50; l = 50.

t.	R′.	r′.	y_0.	l — y_0.	D.
0,00	1,0000	0,8000	45,3689	4,6311	
0,25	0,9950	0,8050	45,4881	4,5119	0,1192
0,50	0,9900	0,8100	45,5639	4,4361	0,0758
0,75	0,9850	0,8150	45,6038	4,3962	0,0399
1,00	0,9800	0,8200	45,6221	4,3779	0,0183
1,25	0,9750	0,8250	45,6265	4,3735	0,0044
1,50	0,9700	0,8300	45,6220	4,3780	— 0,0045

IX.

R : r = 1 : 0,9.

tang. α = 100; l = 100.

t.	R′.	r′.	y_0.	l — y_0.	D.
0,00	1,0000	0,9000	95,1753	4,8247	
0,25	0,9975	0,9025	95,2402	4,7598	0,0649
0,50	0,9950	0,9050	95,2740	4,7260	0,0338
0,75	0,9925	0,9075	95,2928	4,7072	0,0188
1,00	0,9900	0,9100	95,3013	4,6987	0,0085
1,25	0,9875	0,9125	95,3028	4,6972	0,0015
1,50	0,9850	0,9150	95,3000	4,7000	— 0,0028

Man sieht aus diesen Tabellen, dass die Änderung, welche die Lage des Schwerpuncts von ihrem Minimum bis zu ihrem Maximum erleidet, eine ziemlich bedeutende Grösse ist, und zwar um so bedeutender, einen je kleineren Werth r im Verhältniss zu R besitzt. * Der Schwerpunct erreicht sehr früh seine grösste Entfernung von der Spitze des Kegels und auffallender Weise jedesmal, wenn die eingedrungene Substanz eine zwischen 1,25 und 1,50 liegende Höhe hat. Von da an muss die fremde Materie noch mehr als 3,50 Längeneinheiten vorrücken, ehe die ursprüngliche Lage des Schwerpuncts wieder erreicht ist. Der Schwerpunct bewegt sich also bedeutend schneller aus seiner ersten Lage zum Maximum hin, als er von hier aus denselben Weg rückwärts durchläuft.

---

* Ich habe dieselben Rechnungen auch unter der Annahme gemacht, dass ein Holzstamm blos von Wasser durchdrungen werde. Die Entfernung zwischen den äussersten Lagen der Schwerpuncte war dabei natürlich nicht *eo* gross, als in den vorliegenden Tabellen; im Übrigen jedoch zeigten sich dieselben Resultate, so dass ich es für überflüssig hielt, diese zweite Reihe von Tabellen hier aufzuführen.

(Schluss folgt.)

Briefwechsel.

A. Mittheilungen an Professor H. B. Geinitz.

Helsingfors, den 30. Nov. *1867*.

Indem ich die Ehre habe, Ihnen zwei Abhandlungen * von mir zu übersenden, welche die geologischen Verhältnisse der Umgegend von Helsingfors behandeln, benutze ich diese Gelegenheit, um Ihnen das Wichtigste davon in einem kurzen Abrisse nebst einigen neueren Untersuchungen mittheilen zu dürfen.

Die Gegend von Helsingfors, wie das ganze südliche Finnland überhaupt, besteht zum grössten Theile aus einem Gestein, welches, obgleich es hie und da eine mehr oder weniger deutliche schieferige Structur annimmt, sich doch im Grossen ganz wie ein eruptives Gestein verhält, oder mit anderen Worten: obgleich man es oft in petrographischer Hinsicht Gneiss nennen muss, kann man doch nicht anders, als es in Hinsicht auf seine Lagerungsverhältnisse als einen Granit erklären. Es erhält desswegen am besten den Namen Gneissgranit und ist, wie ich mich auf einer geognostischen Reise in Norwegen überzeugt habe, mit dem sogenannten „Granit og Gneissgranit" der norwegischen Geologen ganz identisch.

Die eruptive Natur dieses Gneissgranites erweist sich nicht nur durch die deutliche Einwirkung, welche er auf die Schichten des Gneisses ausgeübt hat, welche davon in eine mehr oder weniger steile Lage aufgerissen sind (bei Helsingfors 70—90°), sondern auch durch die oft ziemlich grossen Bruchstücke von Gneiss, welche darin eingebettet sind.

Der Gneiss besteht aus einer grossen Menge von Varietäten, welche sich auf zwei grössere Gruppen zurückführen lassen: Hornblendegneiss und Glimmergneiss, welche mit einander abwechseln.

Als ein Glied von dieser Gneissformation ist der Kalkstein von Degerö anzusehen, welcher vorher von Böthlingk, Kutorga und Eichwald als Dolo-

* Fr. Joh. Wick: *Bidrag till Helsingforstraktens Mineralogi och Geognosi.* Helsingfors, *1865*. 8°. 42 p. — *Försök till framställning af Helsingforstraktens gneis- och granitformationer.* Helsingfors, *1866*. 8°. 51 p., 1 geol. karta.

mit bezeichnet worden ist, und als solcher auch von Naumann citirt wurde (Lehrb. d. Geogn. 2. Aufl. II, p. 89). Er enthält doch nicht mehr Magnesia als dass er höchstens als ein dolomitischer Kalkstein angesehen werden könnte. Eine von mir ausgeführte Analyse, wozu das Material aus mehreren Stellen des Kalksteinbruchs gesammelt wurde, ergab nämlich:

Kohlensaurer Kalk . . .	78,47
Kohlensaure Magnesia . .	4,66
Eisenoxyd und Thonerde . .	0,62
Ungelöster Rückstand . . .	15,93
	99,68.

Der Rückstand bestand hauptsächlich aus Feldspath, Quarz und Glimmer. Ausserdem ist aber auch Serpentin in diesem Kalkstein eingemengt, oft als grössere oder kleinere sphäroidische Nieren, welche gewöhnlich einen Kern von einem Pyrallolit-ähnlichen Mineral enthalten. Dieses zeigt noch ganz deutlich die Spaltungsrichtungen des Pyroxens, woraus es ohne Zweifel herstammt. — Das spec. Gewicht des Kalksteins ist 2,73—2,75.

Eine sowohl von dem Gneiss als dem Gneissgranit verschiedene Formation scheint mir ein Syenitgranit zu sein, welcher, obgleich nur in geringer Menge, den Gneiss durchbricht. Er ist nämlich sehr scharf von dem Gneiss abgesondert und besteht hauptsächlich aus Oligoklas in polysynthetischen Zwillingen nach dem Carlsbader Gesetze, umlagert von Hornblende, Quarz und etwas Orthoklas.

Jünger als alle diese Formationen ist der Pegmatitgranit, welcher hier, wie gewöhnlich, in Gängen auftritt, und nicht, wie zum Beispiel Kutorga annahm, gleichzeitig mit dem Gneiss ist. Das erweist sich nicht nur durch seine oft abnorme Contactverhältnisse damit, sondern auch, wie ich gefunden habe, dadurch, dass der rothe Orthoklas, welcher in diesem Granit vorherrscht, oft auf einem Abstand von 2—3‴ von den Salbändern ganz weiss ist, welches deutlich die Einwirkung des Nebengesteins beweist.

Der Pegmatit ist gewöhnlich sehr grobkörnig. Zuweilen nimmt er doch eine mehr feinkörnige Structur an, und ein solcher feinkörniger Pegmatit ist das Muttergestein des Chrysoberylls, welcher vor einigen Jahren in der Nähe von Helsingfors aufgefunden ist. Eine von mir ausgeführte Analyse ergab:

Spec. Gew. = 3,64.

Thonerde	79,77
Beryllerde	17,81
Eisenoxydul	4,10
	101,68.

Dieser Chrysoberyll kommt in kleinen säulenförmigen oder tafelartigen Krystallen ($\infty\breve{P}\infty$. $\infty\breve{P}\infty$. $\breve{P}\infty$) vor; die Endfläche ist doch gewöhnlich unausgebildet. Nicht selten sind diese Krystalle zu Zwillingen und Drillingen verbunden; und in der Nähe von jedem Krystall ist das Gestein rothgefärbt, welches diesem ein eigenthümliches porphyrähnliches Aussehen gibt.

Der Pegmatit ist es übrigens, worin der bekannte Pyrargillit und mehrere andere Mineralien vorkommen, da dagegen die anderen Formationen ziemlich arm an accessorischen Mineralien sind.

Der Gneissgranit ist auf einer Stelle neben der Eisenbahn von einem Grünsteingang durchgebrochen, welcher, wie gewöhnlich, in der Mitte deutlich körnig ist, an den Salbändern dagegen ganz dicht. Dieser Grünstein ist wahrscheinlich Diabas: der Gehalt an Kieselsäure ist, wie eine von mir noch nicht vollendete Analyse zeigt, 49,31%; das spec. Gewicht der körnigen Varietät ist 2,898, das der dichten 2,996.

Schliesslich ist wohl auch die Gangart, welche das Eisenerz auf Degerö begleitet, als eine besondere Formation anzusehen. Sie besteht aus Granat und Pyroxen in deutlichem Gemenge, und verhält sich ganz so, wie die von Kjerulf und Dahll beschriebene und als Granatfels bezeichnete Gangart bei Arendal. Auch hier (bei Helsingfors) scheinen nämlich die Schichten des Gneisses um die Gangart sich zu biegen. Dass doch nicht alles, was in dieser Gangart mit Granat zusammen vorkommt, Pyroxen ist, das ergibt sich aus folgender Analyse eines pyroxenähnlichen Minerals von dem südlichen Ende des in nordwestlicher Richtung streichenden Zuges:

Kieselsäure	48,64
Thonerde	4,33
Magnesia	16,54
Eisenoxydul	27,42
Kalkerde	3,23
	100,16.

Diese Zusammensetzung nähert sich nämlich mehr der des Hypersthens als des Pyroxens.

Der Pyroxen ist auf einer Stelle (neben an der alten Eisengrube) in ein rothes speckstein ähnliches Mineral umgewandelt, welches ich auch untersucht habe; die Analyse ergab:

Kieselsäure	56,05
Magnesia	27,92
Eisenoxyd	12,02
Wasser	4,31
	100,30.

F. J. Wiik.

Warschau, den 2. December *1867*.

In dem Sandomirer Chenciner paläozoischen Gebirge tritt ein ausgezeichneter devonischer Horizont hervor, mit *Posidonomya venusta* charakterisirt. Eine Abtheilung dieser Schichten hat Herr Ferd. Roemer vorigen Jahres bei Kielce entdeckt. Dieser Horizont ist hier weit verbreitet, man kann denselben aber nicht continuirlich verfolgen, nur stückweise findet man denselben zwischen Kielce und Opatów, auf einer 10 Meilen langen Strecke. Beiläufig 5 Meilen von Kielce in Lagow ist diese Schicht viel deutlicher aufgeschlossen, wie auch weiter östlich in Bratkow bei Oziemblow unfern Opatow. Dieser Horizont besteht hier aus zwei Abtheilungen, aus grauem, derbem, dünngeschichtetem Kalkstein, und braunem, stark bituminösem Mergelschiefer. Die Kalksteine bilden die obere Abtheilung, wahrscheinlich auch die untere. In Kielce, unterhalb des Schlosses, finden sich nur Kalk-

stein mit Thonschiefer wechsellagernd, nach Roemer mit *Pos. venusta*, *Cypridina serrato-striata*, *Goniatites retrorsus*. Es ist sehr wahrscheinlich, dass die südlich von Kielce ziemlich weit sich erstreckenden, dünngeschichteten, grauen Kalksteine zu dieser oberen devonischen Abtheilung gehören; Versteinerungen sind aber davon nicht aufgefunden. Viel deutlicher ist dieser Horizont in Lagow entwickelt. Am südlichen Ende dieses Städtchens hat sich sehr mächtig krystallinisch-körniger Dolomit entwickelt, der von weissem Sandstein südlich abgegrenzt ist. Der in dicke Schichten abgesonderte Dolomit neigt sich gegen N. 1 hora unter 35°; dieselbe Neigung zeigen die dünngeschichteten, grauen Kalksteine dicht an der Pfarrkirche, wie auch die darauf folgenden, schwärzlich grauen Mergelschiefer, die ebenfalls nach N. hora 10 unter 35° geneigt sind; darauf weiter nördlich folgend graue Kalksteine mit mehr oder weniger dick-ausgesondertem Thonschiefer, die dasselbe Fallen, wie die Mergelschiefer, zeigen. — Manche Schichten des Mergelschiefers sind mit *Posidonomya venusta* überfüllt, weniger häufig mit *Patella elliptica* Goldf., die schöne *Lingula anatinaeformis*, die Pusch hier gefunden, und die in der Universitätssammlung liegt, konnte ich nach langem Suchen nicht wieder finden.

Hinter dem Kalkofen von Lagow, mitten im grauen Kalksteine, befindet sich eine 3—4′ dicke Schicht, die nur aus *Goniatites retrorsus* v. Buch besteht. Es ist das eine Bestätigung, dass wir einen ähnlichen Horizont, wie bei Kielce haben, wo Roemer denselben *Goniatites* gefunden. In der Pusch'schen Sammlung, die in der hiesigen Universität aufbewahrt ist, befindet sich aus dem Thonschiefer von Kielce ein Goniatite, der aber keinen herabhängenden Rückenlobus hat, wie bei *G. retrorsus*; es ist eine andre Species. Mit dem *G. retrorsus* in Lagow findet sich ziemlich häufig *Cyrtoceras bilineatum* Sandberger, Tab. 14, fig. 2.

Einen ganz ähnlichen braunen Mergelschiefer hat Herr Zaborski in Bratków bei Opatow entdeckt, den ebenfalls ein grauer derber Kalkstein bedeckt; beide Gesteine sind mit *Posidonomya venusta* überfüllt, seltener findet sich *Patella elliptica* Goldf. und eine *Avicula*, die an *A. Wurmii* erinnert. Die Kalksteine, besonders aber die braunen Mergelschiefer, stossen beim Zerschlagen einen starken bituminösen Geruch aus; manche Schichten brennen mit einer langen Flamme und man vermuthete, dass diese Schiefer zur Destillation von Naphta geeignet sind. Zu diesem Zwecke sind aber diese Lager zu dünn. Gewöhnlich sind die Schalen der *P. venusta* gedrückt und erhalten eine unnatürliche Physiognomie, wie diess zu sehen ist auf der Roemer'schen Figur Taf. 13, fig. 2—3. Die Mergelschiefer von Lagow, besonders aber von Bratkow, sind stellenweise mit dieser Muschel überfüllt, alle Altersstufen kann man hier wahrnehmen. In der Jugend hat diese Species öfters fast gleiche Höhe und Länge; im späteren Alter verlängert sie sich bedeutend und erinnert an Myaciten, hauptsächlich an *Myacites impressus* Roemer Taf. 2, fig. 4, Verstein. des Harzgebirges; sie unterscheidet sich nur durch die äussere Sculptur; die Ringel am hinteren Theile biegen sich constant und erzeugen eine schiefe Linie, und der ganze hintere Theil dieser Muschel hebt sich in die Höhe. In der Richtung dieser Linie wird die *P.*

venusta gedrückt, und bringt eine solch verzerrte Figur hervor! Obgleich diese Species in hunderten von Exemplaren vor mir liegt, so lässt sich der Gattungscharakter nicht wahrnehmen; die Schalen so dünn, wie das feinste Papier, zeigen auf der geraden Schlosslinie nicht die mindeste Spur eines Zahnes oder einer Vertiefung auf den glatten Steinkernen.

Cypridinen konnte ich weder in Lagow noch in Bratkow beobachten. —

* * *

Die Thonschiefer von Skaly bei Nova Stupia haben mir ein reiches Material gegeben an organischen Überresten, die vortrefflich das mittlere Glied der devonischen Formation charakterisiren. So wie bei Swientomarz sondern sich aus dem ölgrauen oder grauen Thonschiefer dünne Lager von Kalkstein, überfüllt mit Versteinerungen, die in dem oberen bedeckenden Thonschiefer hauptsächlich dominiren; hier Brachiopoden, weniger Corallen; die häufigsten Species sind folgende:

1) ***Spirifer speciosus***, Var. ***micropterus*** Goldf., Sandberger, f. 317, Tab. 32, hat eine niedrige, ziemlich vertiefte Area; bei erhaltenen Schalen endigen sich die Schlosskanten in deutlichen Spitzen. Diess schmale Area unterscheidet diese Species von der, die Herr Roemer erwähnt, aus Dombrowa bei Kielce, die eine hohe, umbogene Area hat, ein deutliches Deltidium zeigt und entspricht gut dem ***Sp. hystericus*** Davidson; Dev., Brach. Taf. 8, fig. 16 bis 18, den aber d'Archiac und Verneuil als ***Sp. micropterus*** betrachten. In Skaty stehen mir davon hunderte Exemplare zu Gebote; niemals erhebt sich die Area, in Dombrowa und Zbrza ist sie stets hoch und ähnlich, wie ein halber Cylinder.

2) ***Sp. glaber***, selten, mit concentrischen Ringen (und No. 16 die Rlupa).

3) ***Atrypa reticularis*** sehr häufig.

4) ***Orthisina umbraculum*** Schloth. Nach unvollkommenen Exemplaren aus Sitka wurde von mir diese Species als ***Orthis subarachnoidea*** bestimmt, es ist aber die echte ***Orthisina umbraculum***. Die beiden Deltidien sind gut erhalten, das der Rückenklappe ist wie eingeschnitten; die Schalen bedecken radiale Rippen, schön mit Warzen geziert.

5) ***Orthis striatula*** Schloth., überaus häufig und schön erhalten; das Innere der Ventralklappe ist ganz ähnlich wie auf der Davidson'schen Abbildung Taf. VIII, fig. 130. Introduction: vom Wirbel richtet sich eine Längenleiste mit zwei länglichen Vertiefungen auf beiden Seiten.

6) ***Orthis lunata*** J. Sowerby, Verneuil, p. 189, Tab. 13, fig. 6 mit dachförmigen, sehr gespaltenen Rippen. Sehr häufig.

7) ***Orthis opercularis*** Vern. p. 189, Tab. 13, fig. 2 mit linienartigen, sehr gedrängten Rippen. Sehr selten.

8) ***Leptaena interstrialis*** Schnurr Taf. 20, fig. 2. Diese schöne Species ist sehr selten; ihre Schlosskante ist etwas länger als die Breite der Schalen; die Rückenklappe ist stark concav, die Bauchklappe convex; beide sind mit radienartigen Streifen bedeckt, zwischen welchen linienartige Streifen in verschiedener Anzahl sich befinden. Gewöhnlich auf der convexen Klappe sind die gerundeten, radienartigen Streifen mehr an einander gedrängt, und

zwischen denen 3—5 linienartige; die concave Klappe ist mit mehr entfernten Streifen bedeckt, und zwischen ihnen 5—7 linienartige. Bei verschiedenen Individuen variirt auch die Entfernung der Streifen, sind mehr oder weniger gedrängt auf der convexen Klappe; aus 4 vor mir liegenden Exemplaren habe ich schon diess deutlich beobachtet. —

9) *Strophomena rhomboidalis* Wahlenberg; — *Str. depressa* Schnurr, im Allgemeinen viel seltener als in Sitka.

10) *Productus subaculeatus* Murchison, *Bull. soc. géol. France*, Bd. XI, Taf. 2, fig. 3, ungemein häufig, stark concav, kleine Warzen bedecken die concentrischen, ziemlich abstehenden Ringel; die länglichen Warzen sind eigentlich bei dieser Species unterbrochene radienartige Streifen.

11) *Chonetes minuta* Goldf., Davidson, Dev., Brach., Taf. 19, fig. 10-12, ziemlich häufig.

12) *Calceola sandalina* Lan. sehr selten, die Schalen gewöhnlich gebrochen.

13) *Actinocrinites muricatus* Goldf.

14) *Rhodocrinites verus* Goldf.

15) *Favosites cervicornis* Blainville.

16) *Favosites fibrosa* Milne Edwards et Haime, *Brit. foss. Corals* p. 217, Taf. 47, fig. 3; *Calamopora fibrosa* Goldf. Tab. 28, fig. 4 a. Die dünnen Röhren sind mit feinen Löchern bedeckt, zwischen welchen sich grössere zeigen; am besten ist diess unter der Lupe wahrzunehmen. Die durchgebrochenen Röhren sind wie aus concentrischen Fasern zusammengesetzt.

17) *Rhynchonella principilaris* L. Buch *Terebr.* p. 68, Taf. 2, fig. 29; Davidson Taf. 19, fig. 4—6, ziemlich häufig.

* * *

In zwei ziemlich entfernten Puncten fand ich im verflossenen Sommer Graptolithen, in Kleczenau bei Sandomierz den schon erwähnten *Monoprion priodon*, und in Zbrza bei Morawica südlich von Kielce *Monograpsus nuntius* Barr. Es ist somit die silurische Formation in Polen erwiesen.

L. Zeuschner.

San Francisco, den 29. Nov. *1867*.

In dem Jahrbuche für *1867*, p. 743, findet sich eine kurze Notiz aus den „*Proceedings of the California Academy of Natural Sciences*“, worin Sie eines Artikels von mir über das Vorkommen silurischer Fossilien bei Hot Creek in Nevada gedenken. Erlauben Sie mir, ein hierauf bezügliches Missverständniss ihrerseits zu berichtigen. Ich habe in den beiden von Ihnen erwähnten Artikeln (*Proc. Cal. Ac.* Vol. III, p. 266 u. f. und 307) ausdrücklich Alles hervorgehoben, was von anderen Geologen in Bezug auf Fossilien publicirt worden ist, welche innerhalb unserer Territorien an der Westseite der Rocky Mountains, N. von Arizona, gesammelt wurden, und

habe Alles specificirt, was auf dem Wege des Sammelns von älteren als carbonischen paläozoischen Fossilien, in allen unseren westlichen Staaten und Territorien diesseits des 103. Meridians geleistet worden ist.

Bei Durchsicht dieser Bemerkungen werden Sie finden, dass keine älteren als carbonische Fossilien jemals entdeckt worden sind, als zu dieser Zeit an einer Localität, diesseits der Black Hills, welche mehr als 1000 Meilen O. von dieser Stadt gelegen ist. Jene Localität von Hot Creek liegt in Nevada *, ungefähr im 116. Längengrade und etwa 300 Meilen O. von dem Californischen Gold-Belt, so dass Sie diese Entdeckungen von Fossilien in diesen mit der Geologie von Californien wenig in Verbindung stehenden Gegenden leicht verfolgen können. Es bleibt noch wahr, dass bis jetzt noch keine silurischen Fossilien in Californien gefunden worden sind, so weit unsere gegenwärtige Kenntniss reicht; während das Werk unserer Landesuntersuchung bewiesen hat, dass wenigstens ein grosser Theil unserer goldführenden Gesteine ein secundäres Alter besitzt, da wir zweifellose Secundär-Fossilien in unmittelbarer Nachbarschaft von unseren stärksten Quarzgängen, längs einer Linie von 300 Meilen Länge, getroffen haben.

Sie klagen über den Mangel an Karten über diese Gegend. Diess ist ein Mangel, welchen auszugleichen wir eifrigst bemühet sind, und wir haben bereits einige grössere und detaillirte topographische Karten unter den Händen des Gravirers, wo ihre Bearbeitung schon weit vorgeschritten ist, so dass die Veröffentlichung der ersten derselben in einigen Wochen stattfinden kann. Ich bin gleichfalls mit Zusammenstellung einer Generalkarte über alle Staaten und Territorien diesseits des Meridians von 103° beschäftiget, welche den Zweck hat, zu einer geographisch-geologischen Karte zu dienen und ein Vorläufer von unserer grossen Karte über diese Region ist, deren Ausführung mehrere Jahre in Anspruch nehmen wird.

Ich werde das Vergnügen haben, Ihnen bald eine Übersicht über die Fortschritte unserer Thätigkeit bis zu dem Ende des Jahres ***1867*** zu übersenden.

J. D. Whitney.

---

* Sie ist auf einer (Jb. ***1868***, p. 20) erwähnten „*Map of the Mining Districts of Reese River or Eastern Nevada*, by E. W. Welton, ***1867***“ deutlich hervorgehoben. Die Grenzen zwischen Californien und dem erst seit dem 2. März ***1861*** als Territorium organisirten und seit dem 21. März ***1864*** zu den Vereinigten Staaten zugelassenen Nevada, die wir in unserem angezogenen Artikel nicht richtig aufgefasst hatten, sind auf der einer weiten Verbreitung höchst werthen Karte über die Vereinigten Staaten Nordamerika's zu ersehen, welche ***1866*** von J. S. Wilson zusammengestellt und dem (Jb. ***1868***, p. 20) erwähnten Berichte des Commissars des General-Landamtes der Vereinigten Staaten, Washington, ***1867***, beigefügt worden ist. H. B. G.

Neue Literatur.

(Die Redaktoren melden den Empfang an sie eingesendeter Schriften durch ein deren Titel beigesetztes ⋈.)

A. Bücher.

1867.

A. d'Achiardi: *Corallari fossili del Terreno nummulitico dell' Alpi Venete.* Milano. 4°. 53 p., 5 tab.

— — *Coralli fossili del Terreno nummulitico dell' Alpi Venete Catalogo delle specie e brevi note.* Pisa. 4°. 18 p.

G. Berendt: Geologische Karte der Provinz Preussen, in 41 Blättern im Maassstabe von 1 : 100,000. Sect. 3. Rossitten und Sect. 6. Königsberg. Berlin.

L. G. Blanc's Handbuch des Wissenswürdigsten aus der Natur und Geschichte der Erde und ihrer Bewohner. 8. Aufl. von Dr. Henry Lange. 1. Th. Braunschweig. 8°. 754 S. ⋈

Fr. Burckhardt: über die physikalischen Arbeiten der *Societas physica helvetica 1751—1787.* Festrede, gehalten bei der Feier des fünfzigjährigen Bestehens der naturforschenden Gesellschaft in Basel am 4. Mai *1867.* Basel. 8°. S. 35. ⋈

Ed. Dupont: *Notices préliminaires sur les fouilles exécutées sous les auspices du Gouvernement Belge dans les cavernes de la Belgique.* Tome I et II. Bruxelles. 8°.

C. v. Ettingshausen: die fossilen Algen des Wiener und des Karpathensandsteines. (Sitzungsb. d. K. Ac. XLVIII. Bd., 24 S., 2 Taf. ⋈

— — Beitrag zur Kenntniss der Nervation der Gramineen. (Ebenda, LII. Bd., 28 S., 6 Taf.) ⋈

— — Die fossile Flora des Mährisch-Schlesischen Dachschiefers. (Abh. d. K. Ac. d. Wiss.) Wien. 4°. 40 S., 7 Taf. ⋈

— — Die fossile Flora des Tertiärbeckens von Bilin. (Abh. d. K. Ac. d. Wiss.) Wien. 4°. 98 S., 30 Taf. ⋈

— — Die Kreideflora von Niederschöna in Sachsen. (Sitzb. d. K. Ac. d. Wiss. LV. Bd.) 30 S., 3 Taf. ⋈

A. Favre: *Recherches géologiques dans les parties de la Savoie, du Piemont et de la Suisse voisines au Mont-Blanc.* III Vol., p. 1507, 32 pl.

Festschrift, herausgegeben von der naturforschenden Gesellschaft in Basel zur Feier des fünfzigjährigen Bestehens. Basel. 8°. S. 1—166. Enthält: I. Geschichte der naturforschenden Gesellschaft in Basel während der ersten fünfzig Jahre ihres Bestehens. Von Peter Merian. S. 1-53. II. Über die Aufgabe der Naturgeschichte. Von L. Rütimeyer. S. 53-95. III. Über das Grundwasser und die Boden-Verhältnisse der Stadt Basel. (Mit lithogr. Taf.) Von Albr. Müller. S. 95-166. ✂

M. F. Gaetzschmann: die Aufbereitung. 5. Lief. (II. Bandes 1. Lief.) Mit 3 lithogr. Taf. und vielen in den Text eingedruckten Holzschnitten. Leipzig. 8°. ✂

G. v. Helmersen: die Steinkohlen-Formation des Urals und deren practische Bedeutung. (*Bull. de l'Acad. Imp. des sciences de St. Pétersbourg*, VII, p. 96-170.) ✂

— — zur Frage über das behauptete Seichterwerden des Azowischen Meeres. (*Bull. de l'Acad. Imp. des sciences de St. Pétersbourg*, VII, p. 495-536.) ✂

— — Die Bohrversuche zur Entdeckung von Steinkohlen auf der Samara-Halbinsel und die Naphtha-Quellen und Schlamm-Vulcane bei Kertsch und Taman. Mit 1 Taf. (*Bull. de l'Acad. imp. des sciences de St. Pétersbourg.* Tome VII, p. 190 bis 244. ✂

G. Hinrichs: Atomechanik oder die Chemie einer Mechanik der Pantatome. Jowa-City. 4°. 44 S. —

M. Hoernes: die fossilen Mollusken des Tertiärbeckens von Wien. II. Bd, No. 7-8. Bivalven. S. 343-430, Tf. 45-67. (Abhandl. d. geol. Reichsanst. IV, 7, 8.) Wien. 4°. ✂

F. W. Hutton: *Geological Report of the Lower Waikato-District. With maps and sections.*

T. R. Jones & J. W. Kirkby: *on the Entomostraca of the Carboniferous Rocks of Scotland.* (*Trans. Geol. Soc. Glasgow*, Vol. 2, p. 213.) ✂

Jüttner: Geognostische Übersichts- und Flötz-Karte des Westfälischen Steinkohlengebirges. Maassstab = 1 : 64,000. Iserlohn. 2 Bl.

M. de Lapparent: *Mémoire sur la constitution géologique du Tyrol méridional.* (*Ann. des Mines.* 6. sér., T. VI, p. 245-314.) ✂

G. Lindström: *Om Trias och Jura försteningar fran Spetsbergen. Med tre taflor.* (*Kon. Svenska Vetenskaps-Akad. handlingar.* VI, N. 6.)

M. V. Lipold: der Bergbau von Schemnitz in Ungarn. Wien. 8°. (Jahrb. d. k. k. geol. R.-A.) S. 217-458. Mit Tabellen und Karte. ✂

J. Marcou: *une ascension dans les Montagnes rocheuses.* (*Bull. de la Soc. de Géographie*, Mai, *1867.*) Paris. 8°. 24 p. ✂

J. Meneghini: *Monographie des Fossiles appartenant au Calcaire rouge Ammonitique de Lombardie et de l'Apennin de l'Italie centrale.* Milan. p. 1-24, Pl. 1-5. ✂

Karl F. Peters: Grundlinien zur Geographie und Geologie der Dobrudscha.

I. Geographischer Theil. Wien. 4°. 64 S. Mit geol. Karte und 1 Taf.
II. Geologischer Theil. Wien. 4°. 63 S., 1 Taf. ✂

F. J. Pictet: *Notice sur les calcaires de la Porte de France.* Genève. 8°. 20 p. ✂

Ph Platz: Geologische Beschreibung der Umgebungen von Lahr und Offenburg (Sectionen Lahr und Offenburg der topographischen Karte des Grossherzogthums Baden) Fünfundzwanzigstes Heft der „Beiträge zur Statistik der inneren Verwaltung des Grossherzogthums Baden." Mit zwei geologischen Karten und zwei Profiltafeln. Carlsruhe. 4°. S. 64. ✂

W. Raschette: über die Bedeutung und den Einfluss des Berg- und Hüttenbetriebes und des Maschinenbaues auf die Productionskraft Russlands und über die Mittel zur Hebung dieser Industrie-Zweige daselbst. Petersburg. 8°. S. 16. ✂

A. E. Reuss: Paläontologische Studien über die älteren Tertiärschichten der Alpen. (Sitzungsb. d. W. Ac. d. Wiss. Bd. LVI.) 7 S. ✂

R. Richter: Aus alten Grüften. Saalfeld. 8°. 12 S. ✂

F. Sandberger: die Gliederung der Würzburger Trias und ihrer Äquivalente. II. Der Muschelkalk. III. Lettenkohlen-Gruppe. (Sep.-Abdr. aus d. VI. Bd. d. Würzburger naturwissenschaftl. Zeitschr. S. 159-208. Mit Tf. X in Farbendruck.) ✂

K. v. Seebach: der Vulcan von Santorin. Berlin. 8°. 32 S.

H. Trautschold: Gedächtnissrede auf J. Auerbach, vorgetragen den 16. Nov. *1867* in der Sitzung der Kaiserlichen Naturforscher-Gesellschaft in Moskau. Moskau. 8°. S. 5. ✂

A. v. Vollborth: über *Cystoblastus*, eine neue Gattung von Seelilien oder Crinoideen. St. Petersburg. 8°. 1 Taf. (mit russischem Texte) ✂

H C. Weinkauff: die Conchylien des Mittelmeeres, ihre geographische und geologische Verbreitung. Band. I. *Mollusca acephala.* Cassel. 8°. 301 S. ✂

1868.

Ch. Darwin: das Variiren der Thiere und Pflanzen im Zustande der Domestication. Aus dem Englischen übersetzt von J. Victor Carus. Erser Band. Mit 43 Holzschnitten. Stuttgart. 8°. S. 530. ✂

J. Gilbert und G. Churchill: die Dolomitberge. Ausflüge durch Tyrol, Kärnthen, Krain und Friaul. A. d. Engl. von G. Zwanziger. II. Abth. Klagenfurt. 8°.

J. Lorenz: Grundsätze für die Aufnahme und Darstellung von landschaftlichen Bodenkarten. Wien. 8°. S. 20, 3 Karten.

W. Neidig: Geologische Elemente, enthaltend einen idealen Erddurchschnitt, sowie die Geschichte der Erde nach den fünf geologischen Entwickelungs-Perioden mit genauer Angabe der Eruptionen, Systeme und Formationen, Charakteristik der Systeme und Verzeichniss der organischen Überreste. (Versteinerungen.) Heidelberg. ✂

Fr. Nies: Beiträge zur Kenntniss des Keupers im Steigerwald.

Mit zwei Holzschnitten und zwei lithographirten Tafeln. Würzburg. 8°. S. 79. ✂

Cl. Schlüter: Beitrag zur Kenntniss der jüngsten Ammoniten Norddeutschlands. 1. Heft. Bonn. 4°. 36 S., 6 Taf. ✂

Ferd. Senft: die krystallinischen Felsgemengtheile nach ihren mineralischen Eigenschaften, chemischen Bestandtheilen, Umwandelungen, Associationen und Felsbildungsweisen. Für Mineralogen, Geognosten und Bergleute. Mit verschiedenen Tabellen, in den Text gedruckten Holzschnitten und einer lithographirten Tafel. Berlin. 8°. S. 752. ✂

B. Zeitschriften.

1) Sitzungs-Berichte der Kais. Akademie der Wissenschaften. Mathem.-naturwissenschaftliche Klasse. Wien. gr. 8°.
1867, LV, 1; S. 1-209.

V. v. Zepharovich: Nachtrag zu seinen krystallographischen Mittheilungen im 43. und 52. Bde. dieser Berichte: 3-7.

A. Reuss: die fossile Fauna der Steinsalz-Ablagerungen von Wieliczka (8 Tf): 9-183.

1867, LV, 2, S. 213-326.

— — über einige Bryozoen aus dem deutschen Unteroligocän: 213-316.

C. v. Ettingshausen: die Kreideflora von Niederschöna in Sachsen: ein Beitrag zur Kenntniss der ältesten Dicotyledonen-Gewächse (3 Tf.): 235-265.

A. Reuss: über einige Crustaceen-Reste aus der alpinen Trias Österreichs (1 Tf.): 277-285.

G. Tschermak: Quarz führende Plagioklas-Gesteine: 287-307.

A. Boué: über eine neue Höhle in tertiärem Conglomerat: 325-326.

---

2) Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt. Wien. 8°. [Jb. *1868*, 69.]
1867, No. 15. (Bericht vom 19. Nov.) S. 329-348.
Eingesendete Mittheilungen.

V. v. Zepharovich: Ankerit-Krystalle vom Erzberg bei Vordernberg in Steyermark: 330-342.

K. Mürle: Brunnen-Bohrung bei Hainburg: 332-333.

F. Stoliczka: über die Klipstein'sche Sammlung: 333-334.
Vorträge.

F. v. Hochstetter: Vorlage des zweiten Bandes des geologischen Theiles und des anthropologischen Theiles des Novara-Werkes: 334.

U. Schloenbach: Gosau-Formation bei Grünbach an der Wand: 334-336.

C. Paul: Vorlage der geologischen Karte der nördlichen Arva: 336-337.

A. Fellner: chemische Untersuchung der Teschenite: 337-338.

F. v. Vivenot: Vorlage einer Sammlung fossiler Pflanzen aus dem Annastollener Kohlenbergbau am Steg bei Lilienfeld: 337.

Einsendungen für das Museum und die Bibliothek: 337-348.

1867, No. 16. (Berichi vom 3. Dec.) S. 349-366.

Eingesendete Mittheilungen.

M. v. Hantken: Braunkohlen-Ablagerungen im n.ö. Theile des Bakonyer Waldes und im Ödenburger Comitate: 349-351.

F. Seeland: der Bleiglanz-Fund bei Baierdorf unweit Neumarkt in Steyermark: 351-352.

Vorträge.

M. Hoernes: die 17. und 18. Lieferung der fossilen Mollusken des Tertiär-Beckens von Wien: 352.

K. v. Hauer: Untersuchungen über die Feldspathe in den ungarisch-siebenbürgischen Eruptiv-Gesteinen: 352-354.

E. v. Mojsisovics: Karte des w. Theiles der hohen Tatra mit dem Choksgebirge und den s. und w. Vorlagen: 354.

C. Paul: die Klippen- und Karpathen-Sandstein-Bildungen des r. Arva-Ufers: 357.

Einsendungen für das Museum und die Bibliothek: 357-366.

1867, No. 17. (Sitzung am 17. Dec.) S. 367-392.

Eingesendete Mittheilungen.

K. Rothe: Höhenmessungen in Oberungarn: 367.

Ad. Pichler: Beiträge zur Geognosie Tyrols: 367-368.

J. Noth: Gas-Explosion in einem Petroleum-Schachte zu Wietrzno bei Dukla in Galizien: 368-369.

J. Sapetza: das Alter der Conglomerate und Sandsteine in der Umgebung von Neutitschein: 369-371.

Vorträge.

F. v. Hochstetter: Mittheilung von Roha, das Steinkohlenwerk zu Steierdorf in Ungarn: 372-373.

L. Palmieri: über den neuen Ausbruch des Vesuv: 373-375.

J. Haast: über *Moa*-Reste aus Neuseeland: 375.

S. Bukowski: über den Kupfererz-Bergbau Birgstein bei St. Johann in Salzburg: 375-377.

G. Stache: Vorlagen der geologischen Aufnahme des ungarischen Theils der hohen Tatra mit den Wassergebieten des Bela-Flusses, der schwarzen Waag, des oberen Hernad- und oberen Poprad-Flusses: 377-378.

U. Schlönbach: Neocomschichten im Strobel-Weissenbach-Thale bei St. Wolfgang: 378-380.

B. Pfeiffer: über das Bessemern in Neuenberg: 380-381.

Einsendungen für das Museum und die Bibliothek: 381-392.

---

3) Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft. Berlin. 8°. [Jb. *1867*, 847.]

1867, XIX, 3, S. 437-716.

A. Sitzungs-Berichte.

Kunth: Kreide-Formation im n.w. Böhmen: 443; Koenen: über Geschiebe-

thon: 444; G. Rose: über die von Reusch erhaltenen Resultate bei Pressung des Kalkspaths: 446-448.

B. Briefe.

Wrbsky: Silbererze bei Rudolstadt: 449-450.

C. Aufsätze.

Th. Wolf: Auswürflinge des Laacher See's: 451-493.

C. Rammelsberg: Bemerkungen über den Scheelit vom Riesengebirge: 493-496.

— — über die Constitution der thonerdehaltigen Augite und Hornblenden: 496-502.

E. E. Schmid: über das Vorkommen tertiärer Meeres-Conchylien bei Buttstädt in Thüringen: 502-509.

C. Lossen: geognostische Beschreibung der linksrheinischen Fortsetzung des Taunus in der ö. Hälfte des Kreises Kreuznach, nebst einleitenden Bemerkungen über das „Taunus-Gebirge" als geognostisches Ganzes (Tf. XI und XII): 509-701.

A. Kunth: über eine geologische Reise im s. Schweden: 701-716.

---

4) Bruno Kerl und Fr. Wimmer: Berg- und Hüttenmännische Zeitung. Leipzig. 4°. [Jb. *1867*, 849.]

1867, Jahrg. XXVI, Nro. 40-52; S. 337-448.

Luyton: die Steinkohlen-Werke Englands: 352-354; 369-370; 378-379; 389-391.

F. Wreden: Untersuchungen über einige russische Anthracit- und Steinkohlen-Sorten aus dem Donetz-Becken und vom w. Ural: 358-361; 373-376.

G. Klemm: der Bergbau in der Sierra Almagrera in Spanien: 382-384; 397-398; 423-425; 433-437.

Alois Schmidt: geognostisch-bergmännische Skizzen über die Erzlagerstätten Tyrols: 400-402; 415-417.

B. v. Cotta: der reichste Silbererz-Gang der Erde, Comstock-Lode in Nevada: 413-415.

---

5) J. C. Poggendorff: Annalen der Physik und Chemie. Leipzig. 8°. [Jb. *1867*, 847.]

1867, N. 6-8; CXXXI, S. 161-659.

F. Zirkel: über die mikroskopische Zusammensetzung der Phonolithe: 298-336.

Hon: merkwürdiger Blitzschlag: 494-495.

Hankel: über die thermoelektrischen Eigenschaften des Berg-Krystalls 621-631.

Janssen: über die Natur der Gase des Vulcans auf Santorin: 657.

1867, No. 9—11, CXXXII; S. 1-480.

L. Sohncke: über die Gruppirung der Moleküle in den Krystallen: 75-107.

O. Buchner: die Meteoriten in Sammlungen (dritter Nachtrag): 311-319.

G. vom Rath: Mineralogische Mittheilungen (5. Fortsetzung); über den Meneghinit von Boffino; über einige neue und seltene Kalkspath-Formen: 372-404,

E. Reusch: über eine besondere Art von Durchgängen im Steinsalz und Kalkspath: 441-452.

A. Dronke: über Bildung von Gyps-Krystallen: 472-474.

---

6) Erdmann und Werther: Journal für praktische Chemie. Leipzig. 8°. [Jb. *1867*, 848.]

1867, No. 15-16; 101. Bd., S. 385-508.

Igelström: Analysen von Mineralien aus Wermland: 432-435.

Smith: über den Smirgel von Chester in Massachusetts: 435-438.

Notizen. Über den Kohlensäure-Gehalt der Luft: 438; Mineralien aus der Smirgel-Grube von Chester: 443; Goppelsröder: über feuerfesten Thon aus der Gegend von Basel: 444-445: Saphir aus der Smirgel-Grube bei Chester: 448.

Marignac: über Hermann's Untersuchungen, das Niobium, Tantal und Ilmenium betreffend: 459-468.

Cooke: Kryophyllit, eine neue Mineralspecies: 468-474.

A. Kenngott: über die alkalische Reaction einiger Minerale: 474-488.

Notizen. Analysen von Fahlerz und Nakrit aus Arkaasas: 497; Analyse zweier Meteoriten: 498: der Colorado-Meteorit: 499; neue Fundstätte von Meteoreisen im n. Mexico: 501; Mineral-Analysen: 501; über Melaconit und Tenorit: 503.

1867, No. 17-20; 102. Bd., S. 1-256.

K. Haushofer: mineralogische Mittheilungen: 1) über den Malakolith von Gefrees; 2) Glaukonit von Havre: 35-38.

Carstanjen: über das Thallium und seine Verbindungen: 65-90; 129-145.

Notizen. Vorkommen und Gewinnung des Bernsteins im Samlande: 120.

K. Frisch: Untersuchung des weissen Überzugs und der inneren Masse eines Feuersteins von der Insel Rügen: 128.

Notiz: über das im Meteoreisen von Lenarto eingeschlossene Gas: 191.

Buchner: chemische Untersuchung des Mineralwassers zu Neumarkt in der Oberpfalz: 209-222.

---

7) Mittheilungen des naturwissenschaftlichen Vereins in Steyermark. Graz. 8°.

1867, IV. Heft, S. 1-150.

C. Friesach: über die Vulcane des stillen Oceans mit besonderer Berücksichtigung derjenigen der Hawaischen Inseln: 81-120.

8) Würzburger naturwissenschaftliche Zeitschrift, herausgegeben von der physikalisch-medicinischen Gesellschaft, redigirt von F. Sandberger und A. Schenk. Würzburg. gr. 8°.

1866, VI, 2, S. 41-119, 3 Tf.

Schenk: Bemerkungen über einige Pflanzen der Lettenkohle und des Schilfsandsteins: 49-64.

Gr. Krauss: einige Bemerkungen über die verkieselten Stämme des fränkischen Keupers: 64-70.

— — zur Kenntniss der Araucarien des Rothliegenden und der Steinkohlen-Formation: 70-74.

Fr. Sandberger: Bemerkungen über einige Pflanzen des Rothliegenden aus dem badischen Schwarzwald (Tf. V): 74-78.

A. Kölliker: über das Skelet eines Torfhirsches: 78-82.

---

9) Verhandlungen der naturforschenden Gesellschaft in Basel. Basel. 8°. [Jb. *1866*, 353.]

1867, IV, 4, S. 617-860.

Fr. Goppelsröder: über die chemische Beschaffenheit von Basels Grund-, Bach-, Fluss- und Quellwasser, mit besonderer Berücksichtigung der sanitarischen Frage: 617-732. Über feuerfesten Thon aus der Umgebung von Basel: 732-736.

P. Merian: über die paläontologische Bestimmung der Formationen: 745-757.

Alb. Müller: über die Eisenstein-Lager am Fusse der Windgelle: 762-767.

---

10) Sitzungs-Berichte der naturwissenschaftlichen Gesellschaft *Isis* in Dresden.

1867, No. 7-9, S. 91-146.

Engelhardt: über ein Steinkohlen-Unternehmen in der Gegend von Rochlitz: 92.

H. B. Geinitz: Mittheilungen über die ausserordentliche Versammlung der geologischen Gesellschaft von Frankreich in Paris, am 5. bis 12. Aug. *1867*: 93-99.

C. F. Seidel: Eine Skizze des Tatra-Gebirges und seiner Vegetation: 103-115.

---

11) Schriften der k. physikalisch-ökonomischen Gesellschaft zu Königsberg. Königsberg. 4°.

1865, VI, 2. Abth., S. 1-215.

G. Berendt: marine Diluvial-Fauna von Westpreussen (Tf. V): 210-215.

Sitzungs-Berichte. Berendt: über seine geologische Untersuchung der Provinz Preussen: 34.

1866, VII, 1. Abth., S. 1-130.

G. Berendt: Vorbemerkungen zur geologischen Karte der Prov. Preussen (Tf. II): 71-81.

G. Berendt: die Bernstein-Ablagerungen und ihre Gewinnung (Tf. III): 107-130.

Sitzungs-Berichte. G. Berendt: marine Conchylien-Fauna in Westpreussen: 5. Zaddach: Untersuchung der Tertiär-Lager im Samland: 6-7. Berendt: Verschiedenheit der Bernstein-Ablagerungen und über die Lagerungs-Verhältnisse der Tertiär-Formationen im Samlande: 7-9.

1866, VII, 2. Abth., S. 131-220.

G. Berendt: Erläuterungen zur geognostischen Karte Westsamlands. I. Verbreitung und Lagerung der Tertiär-Formationen (Tf. IV): 131-145.

G. Werther: Analyse der Gewässer des Pregels und Oberteiches bei Königsberg: 180-183.

---

12) *Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences.* Paris. 4°. [Jb. *1868*, 72.]

1867, No. 7-21, 12. Aout.—18. Nov., LXV, p. 269-872.

Serres: Osteographie des *Megatherium*: 273-278; 429-437; 593-599; 740-748; 841-848.

Villeneuve-Flaysosc: Gesetz der Deltas: 287-289.

Baudrimont: über die Zersetzung von Guano: 420-422.

Guérin: über in der Gegend von Toul aufgefundenes Kieselgeräthe: 640-642.

Saint-Claire Deville und Janssen: über die submarine Eruption zwischen den Inseln Terceira und Graciosa am 1. Juni *1867*: 662-669.

Fouqué: über die bei jener Eruption entwickelten Gase: 674-675.

Husson: vergleichende Untersuchungen alter Alluvionen bei Toul und einiger des Seine-Beckens in Bezug auf das Alter des Menschen: 811-814.

---

13) *L'Institut. I. Sect. Sciences mathématiques, physiques et naturelles.* Paris. 8°. [Jb. *1867*, 851.]

1867, 20. Mars—13. Nov., No. 1733-1767 XXV, p. 89-350.

Daubrée: über die Einwirkung der Hitze auf Feldspath: 92-93.

— neue Methode für das Studium der Structur des Meteoreisens: 106-107.

Fouqué: über Santorin: 109.

Cornet und Briard: Grobkalk von Mons: 125-127.

Delesse: „*carte lithologique de mers de France*": 140-141.

Sterry Hunt: Bildung von Gyps und Dolomit: 147-148.

Luca: über das in einer Bronce-Vase bei Pompeji gefundene Wasser: 161-162.

Montigny: Höhenbestimmungen durch das Barometer: 172-175.

Dupont: Untersuchung neuentdeckter Höhlen im Thale der Lesse in Belgien: 181-183.

Saint-Claire Deville: submarine Eruption bei Terceira: 209.

Agassiz: Geologie des Thales vom Amazonenstrom: 220-221.

Van Beneden und Coemans: Insecten und Gasteropoden aus der Steinkohlenformation Belgiens: 253-256.

Dupont: Höhle in den Maas-Gegenden: 269-270.

— Weitere Mittheilungen über die Knochenhöhlen in Belgien: 335.

Ch. Saint-Claire Deville: submarine Eruption bei der Insel Terceira: 338.

Janssen: die vulcanischen Phänomene bei Terceira: 338-339.

Ch. Saint-Claire Deville: nähere Nachrichten über die Phänomene, welche der submarinen Eruption bei Terceira vorangingen und solche begleiteten: 346-347.

---

14) *The London, Edinburgh a. Dublin Philosophical Magazine and Journal of Science.* London. 8°. [Jb. *1867*, 854.]

1867, July; No. 227, p. 1-80.

Geologische Gesellschaft. Selkirk: früherer Meeresstrand an der schwedischen Küste; Argyll: tertiäre Braunkohlen in Argyllshire; Sea: Gold in Neubraunschweig; Wheelwright: Kohle in den Anden; Brodie: Purbeckschichten bei Brill in Buckinghamshire; Bristow: Unter-Lias von Glamorganshire; Moore: das Verhältniss zwischen Secundär- und Kohlengebilden in Somersetshire und S.-Wales; Brodie: die Drift von Warwickshire; Dawkins: über *Rhinoceros leptorhinus;* Judd: Schichten von Lincolnshire: 67-71.

1867, August; No. 228, p. 81-168.

H. C. Sorby: Methode qualitativer Analyse in Bezug auf färbende animalische und vegetabilische Stoffe vermittelst mikroskopischer Untersuchungen 144-146.

1867, September; No. 229, p. 169-248.

J. D. Dana: Zusammenhang zwischen Krystall-Form und chemischer Constitution: 178-185.

1867, October; No. 230, p. 249-328.

Beauchamp-Northcote: Wasser der Severn bei Worcester: 249-270.

Geologische Gesellschaft. Etheridge: physische Structur von Norddevon; Logan: Fundorte von *Eozoon canadense;* Dawson: Fossilien aus den Laurentischen Gesteinen von Canada; Whiteacker: über Erosion; Spratt: die Knochenhöhlen von Maltha; Tate: Unter-Lias im n.ö. Irland und an Versteinerungen reiche Entwickelung der Zone des *Ammonites angulatus* in Grossbritannien; Burton: rhätische Formation bei Gainsborough: 317-322.

---

15) Selby, Babington, Gray and Francis: *The Annals and Magazine of natural history, including Zoology, Botany and Geology.* London. 8°. [Jb. *1868*, 73.]

1867, XX, No. 119-120, p. 305-460.

H. Seeley: Methode der Geologie: 405-415.

Fr M'Coy: Beschreibung neuer Fossilien, welche für die Tertiärschichten von Melbourne bezeichnend sind: 405-415.

---

16) H. Woodward, J. Morris a. Etheridge: *The geological Magazine.* London. 8°. [Jb. *1868*, 73.]
1867, No. 42, December, p. 529–584.

H. Woodward: über eine neue Krabbengattung, *Goniocypoda Edwardsi*, aus dem unteren Eocän von Hampshire (Pl. XXI, f. 1): 529.

A. Milne-Edwards: über *Necrozius Bowerbanki*, einen neuen Krebs aus dem Londonthone (Pl. XXI, f. 2, 3): 531.

Rev. J. M. Mello: die *Kitchen Middens* bei Llandudno: 353.

Th. Belt: über die *Lingula Flags* oder *Festiniog*-Gruppe des Dolgelly-Districtes: 536.

J. Sanders: Bemerkungen zur Geologie der Südschichten: 543.

Miss Eyton: über glacio-marine Denudation in gewissen Districten: 545.

Auszüge, Berichte über geologische Gesellschaften, Briefwechsel und Miscellen: 549-576.

---

17) B. Silliman a. J. D. Dana: *the American Journal of science and arts.* Newhaven. 8°. [Jb. *1868*, 76.]
1867, November, Vol. XLIV, No. 132, p. 297-440.

F. B. Meek: Bemerkungen über die Ansichten des Prof. Geinitz über die oberen paläozoischen Gesteine und Fossilien des südöstlichen Nebraska (Fortsetzung): 327-339.

O. C Marsh: Beiträge zur Mineralogie von Nova Scotia. No. 1. Ledererit identisch mit Gmelinit: 362-367.

J. W. Dawson und W. B. Carpenter: Bemerkungen über neuerdings aus dem Laurentian von Canada erhaltene Fossilien und die organische Natur des *Eozoon:* 367-376.

T. A. Conrad: zur Kenntniss der Kreidegesteine von Californien: 376.

J. D. Dana: Krystallogenische und krystallographische Beiträge. Über die Feldspathgruppe. Suppl. zu Art. XXIX, p. 252. Über die chemischen Formeln der Silicate: 398-409.

F. B. Meek: über das Genus *Palaeacis* Haime *1860* (= *Sphenopotherium* M. & W. *1866*): 419.

Auszüge.

A. Mineralogie, Krystallographie, Mineralchemie.

Knowlton: Cyrtolit, ein neues Mineral. (Silliman, *American Journ.* XLIV, No. 131, p 224-226.) Durch J. Cooke wurde ein von Knowlton bei Rockport aufgefundenes Mineral als Malakon beschrieben. Cooke's Analyse (mit wenig Material angestellt) ergab: 27,90 Kieselsäure, 66,93 Zirkonerde, 2,57 Eisen- nebst etwas Manganoxyd und 2,19 Wasser. Knowlton führt nun selbst mehrere Analysen aus, die so sehr verschieden von jener Cooke's und anderen des Malakon, dass es wahrscheinlich, dass eine neue Species vorliegt, welches Knowlton Cyrtolit (von *Κυρτος*, gekrümmt) nennt, wegen der in eigenthümlicher Weise gekrümmten Individuen. G. = 3,850 bis 3,970. Dunkel rothbraun mit starkem Glanz. V. d. L. wenig die Farbe ändernd; mit Borax Reaction auf Eisen. Die chemische Zusammensetzung ist folgende (in den mit 2 und 3 bezeichneten Analysen wurde die Kieselsäure a. d. Verlust bestimmt):

	1.	2.	3.
Kieselsäure	26,29	26,37	26,48
Zirkonerde	61,33	61,00	60,00
Cermetalle	2,24	1,80	2,19
Eisenoxyd	3,65	3,63	3,60
Uranoxyd	—	1,94	2,83
Zinn, mit etwas Kupferoxyd	0,35	0,70	0,35
Wasser	4,58	4,55	4,55
	98,44	100,00	100,00

Der Cyrtolit kommt in vereinzelten Krystallen (wie sie Cooke beschrieb) und in Krystall-Aggregaten in Feldspath-Massen eingewachsen im Granit vor bei Rockport, Massachusetts.

J. Cooke: über den Kryophyllit, ein neues Mineral. (Silliman, *American Journ.* ***1867***, No. 128, p. 217 ff.) Mit dem Danalit * kommen

* Vergl. Jahrb. ***1867***, 194.

in dem Granit von Rockport in Massachusetts verschiedene eigenthümliche, Glimmer-artige Mineralien vor, deren eines von Cooke unter dem Namen Kryophyllit als neue Species beschrieben wird. Krystall-System: rhombisch; findet sich in sechsseitigen, bis zwei Zoll langen Krystallen. Spaltbarkeit sehr ausgezeichnet basisch. H. = 2—2,5. G. = 2,909. In der Richtung der Hauptaxe dunkelgrün, in der Richtung der Nebenaxen braunroth. Strich hellgrau in's Grünliche. Glanz: harzartig auf den Spaltungs-Flächen. V. d. L. sehr leicht schmelzbar. Gepulvert in Salzsäure löslich. Chemische Zusammensetzung:

Kieselsäure	51,53
Thonerde	16,76
Magnesia	0,76
Kali	13,14
Lithion	4,05
Manganoxyd	0,33
Eisenoxyd	2,00
Eisenoxydul	8,00
	96,57.

Wöhler: Anatas in der Steinkohlen-Formation. (Göttinger gelehrt. Anz. *1867*, No. 18, S. 274-275.) Das Mineral wurde in einem Eisenerz aus der Steinkohlen-Formation von Cleveland in England erkannt. Dieses Eisenerz, oolithisch, von grünlichgrauer Farbe, aus kohlensaurem Eisenoxydul und Thon bestehend, lässt, mit Salzsäure behandelt, einen grauen Thonschlamm zurück, welcher sich in warmer Natronlauge auflöst, theils so fein zertheilt, dass er sich von der zurückbleibenden Menge eines feinen Sandes leicht abschlämmen lässt. In diesem Sande bemerkt man mit freiem Auge kleine, schwarze, stark glänzende Krystalle, welche sich unter dem Mikroskop (bei 50facher Vergrösserung) durch Form und Glanz als Anatas zu erkennen geben.

F. Hornstein: über den Nigrescit. (Über die Basaltgesteine des unteren Mainthales; Zeitschr. d. deutsch. geol. Gesellschaft Jahrg. *1867*, S. 342-343.) Das Mineral ist amorph; Bruch uneben bis splitterig, H. = 2; G. = 2,845. Milde. Frisch schön apfelgrün, kantendurchscheinend; auf den Bruchflächen matt bis schimmernd, im Strich fettglänzend. In sehr kurzer Zeit der Luft ausgesetzt verändert das Mineral sein Aussehen; es wird aschgrau bis schwarz, undurchsichtig, im Bruche muschelig bis feinerdig, etwas bröckelig und spröde, fühlt sich fettig an und haftet der Zunge an. Das getrocknete Mineral erscheint leicht wie Wad, saugt begierig Wasser ein. Schmilzt in der Gebläse-Flamme zu bouteillengrünem, etwas magnetischem Glase. Das Pulver leicht in Salzsäure zersetzbar unter Abscheidung flockiger Kieselsäure. Die Analyse durch Hornstein ergab:

Kieselsäure	52,29
Thonerde	5,14
Kalkerde	2,59
Magnesia	18,11
Eisenoxydul	15,71
Manganoxydul	0,23
Wasser	6,29
	100,36.

Demnach ein neutrales wasserhaltiges Silicat; das in seiner Zusammensetzung und sonst mit keiner bekannten Species übereinstimmt, daher als eine besondere aufzufassen sein dürfte und wegen der Eigenschaft des Nachdunkelns als Nigrescit zu bezeichnen. In den Umgebungen von Steinheim bei Hanau, bei Eschersheim unfern Frankfurt in der dunklen Abänderung der Anamesite, als wesentlicher Bestandtheil vorkommend und die dunkle Farbe bedingend; auch als Ausfüllung von Blasenräumen. Hornstein glaubt, dass der Nigrescit ein Umwandelungs-Product des Olivin sei.

Igelström: über den Kataspilit. (*Oefvers. af Vet. Akad. Förh. 1867*, No. 1. p. 11.) Das Mineral zeigt eine dem Cordierit ähnliche Krystallform. H. = 2,5. Farbe aschgrau. Durchscheinend an den Kanten. Im Anfang an der Luft perlmutterartig schimmernd, dann roth werdend. V. d. L. leicht schmelzbar. In Salzsäure löslich, Kieselsäure abscheidend. Enthält:

Kieselsäure	40,05
Thonerde mit Eisenoxyd	28,95
Kalkerde	7,43
Magnesia	8,20
Kali	6,90
Natron	5,25
Verlust	3,22
	100,00.

Das Mineral, welches vielleicht nur ein umgewandelter Cordierit, kommt in Menge eingesprengt (καταστίλαζω) in einem grauen Chloritgestein auf den Langbans-Eisengruben in Wermland vor.

Igelström: Manganepidot aus Wermland. (*Oefvers. af Vetensk. Akad. Förh.* I, p. 11, *1867*.) Der Manganepidot oder Piemontit findet sich krystallisirt, strahlig oder auf Schnüren in Kalkstein; er besitzt kirschrothe Farbe. Die Analyse ergab:

Kieselsäure	33,81
Thonerde	18,58
Kalkerde	26,46
Magnesia	3,04
Manganoxydul	4,85
Eisenoxyd	12,5
	99,31.

Fundort: Manganerz-Gruben bei Jakobsberg im Kirchspiel Nordmark.

Igelström: Hyalophan aus Wermland. (A. a. O. p. 12.) In Gesellschaft des Manganepidot kommt auf den Manganerz-Gruben bei Jakobsberg Hyalophan vor; er bildet Linien breite Adern in einem grauen kieseligen Gesteine, welches dem Kalk eingeschaltet. Die chemische Zusammensetzung ist:

Kieselsäure	51,14
Thonerde	22,86
Kalkerde	4,28
Magnesia	3,10
Baryterde	9,56
Kali, Natron	9,06
	99,94.

V. v. Zepharovich: Ankerit-Krystalle vom Erzberge bei Vordernberg in Steyermark. (Verhandl. d. geol. Reichsanstalt, *1867*, No. 15, S. 330–332.) Die Krystalle des Ankerit, Rhomboeder und Zwillinge, sind undurchsichtig, zuweilen durchscheinend, selten wasserhell, weiss, gelblich, röthlich oder braun. Sie werden begleitet von Bergkrystall, Aragonit und Calcit und finden sich in Hohlräumen eines zersetzten Siderit oder auch von späthigem Ankerit. Die Bergkrystalle, die Ankerite in ihren Dimensionen gewöhnlich überragend, sind mit denselben entschieden von gleichzeitiger Bildung und haben sich gegenseitig in ihrer freien Entwickelung gehemmt. — Als Mittel aus zahlreichen Messungen fand v. Zepharovich den Endkantenwinkel der Rhomboeder des Ankerit = 106°7′. Die chemische Zusammensetzung ist nach den Analysen von Reibenschuh:

		oder:		
Kohlensäure	42,08		Kohlens. Kalkerde	43,59
Kalkerde	24,41		Kohlens. Magnesia	12,77
Magnesia	6,08		Kohlens. Manganoxydul	2.75
Manganoxydul	1,69		Kohleus. Eisenoxydul	41,00
Eisenoxydul	23,40			100,11.
Eisenoxyd	2,29			
	99,95			

Hiernach die Formel: $5CaO \cdot CO_2 + 5FeO \cdot CO_2 + 2MgO \cdot CO_2$.

Von ähnlichen Substanzen unterscheidet sich der Ankerit durch fast gleiche procentische Menge der Carbonate von Kalkerde und Eisenoxydul. — In anderen analysirten Proben hat Reibenschuh einen Eisenoxyd-Gehalt von 1,54%, 1,62 und 3,71% nachgewiesen; diese Zunahme zeigt den Fortschritt der Veränderung, welche die Substanz unter Einwirkung oxydirender Einflüsse erleidet, wie auch schon die gelbe Farbe andeutet. Weitere Analysen fanden in anderen Ankeriten 22,56% Eisenoxyd und endlich bei dunkelbraunen Rhomboedern, die beim geringsten Druck in röthlichbraunes Pulver zerfallen 69,55% Eisenoxyd.

F. Hornstein: über den Sphärosiderit von Steinheim. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Gesellsch. *1867*, 344—347.) In dem Anamesit-Gebiete des unteren Mainthales ist Sphärosiderit das häufigste Mineral, welches besonders bei Steinheim sehr ausgezeichnet vorkommt. Nur selten in Krystallen (4R oder R), die stets klein; zuweilen vereinigen sich säulenförmige Krystall-Individuen zu seltsamen Gruppirungen, wobei die Tendenz des Eisencarbonats, krummflächige Formen zu bilden, deutlich hervortritt. Gewöhnlich findet sich jedoch der Sphärosiderit in kugeligen und traubigen Massen von eigenthümlicher Structur. Es stellen sich nämlich die Kugeln, — welche von der Grösse eines Stecknadelkopfes bis zu der eines Taubeneies — sich als ein Conglomerat von Krystall-Nadeln dar, die um einen Mittelpunct gruppirt sind und bei gleicher Länge mit ihren Endflächen die Oberflächen von Kugeln darstellen. Diese erscheinen besäet mit sehr kleinen Dreieckchen oder Sechseckchen, welche die beziehungsweisen Enden der die Kugeln bildenden Krystall-Büschel sind. Durch die vorspringenden Krystall-Enden werden die Oberflächen der Kugeln gekörnelt, warzig, bei schärferem, gleichmässigerem Hervortreten der Kanten atlasartig, schimmernd und schön irisirend. Die Gesammtform der Kugel ist meist eine etwas plattgedrückte, oft auch eine regelmässige; die Flächen, in welchen sich mehrere Kugeln zusammensetzen, sind eben. Zu der strahligen Textur der Kugeln gesellt sich oft noch eine concentrisch-schalige, indem das Wachsthum der Kugeln gleichsam ruckweise vor sich ging und die Grenzen der Wachsthums-Perioden wie Jahresringe sich hervorheben. Jedes der Individuen, welche die sphärischen Gestalten zusammensetzen, besitzt seine rhomboedrische Spaltbarkeit, dessen Hauptaxe natürlich mit der des Säulchens zusammenfällt. Die Farben der Sphärosiderite gehen von Horngelb in's Ölgrüne oder Nelkenbraune über. Die Analyse eines Sphärosiderits von Steinheim durch Hornstein ergab:

Kohlensäure	61,253
Kalkerde	0,018
Magnesia	0,605
Manganoxydul	0,0006
Eisenoxydul	38,118
	99,9946.

K. v. Hauer: Untersuchungen über die Feldspathe in den ungarisch-siebenbürgischen Eruptiv-Gesteinen. (Verhandl. d. geol. Reichsanstalt *1867*, No. 16, S. 352-354.) 1) Dacit von Colzu Csoramuluj bei Offenbanya in Siebenbürgen. Dieses Gestein nähert sich den Grünstein-Trachyten (älteren Andesiten) unterscheidet sich aber von solchen durch die, allerdings spärlichen Einschlüsse von Quarz. Die blaugraue Grundmasse enthält viel ausgeschiedenen Feldspath, wenig Hornblende und keinen Glimmer. Es wurde sowohl das Gestein (I) als auch der eingeschlossene Feldspath (II) analysirt.

	I.	II.
Kieselsäure	59,41	53,65
Thonerde	20,90	28,41
Kalkerde	5,37	11,14
Magnesia	0,37	0,16
Kali	2,44	1,83
Natron	4,40	4,07
Eisenoxydul	7,15	—
Glühverlust	1,51	1,73
	101,55	100,99.

Das Gestein von Csoramuluj gehört zu den an Kieselsäure ärmsten Varietäten der Dacite und es zeigt sich nun, dass auch der darin ausgeschiedene Feldspath, bei sonst gleicher Constitution, weniger Kieselsäure enthält, wie die aus den analogen, aber mehr sauren Varietäten ausgeschiedenen Feldspathe. Die Zusammensetzung des ausgeschiedenen Feldspathes der mehr sauren Dacite nähert sich jener des Andesins, während die Zusammensetzung des im basischsten Dacite enthaltenen Feldspath mit der Constitution des Kalk-Natron-Labradorits übereinstimmt. — 2) Dacit von Kuretzel bei Rodna in Siebenbürgen. Das Gestein gleicht gewissen „Grünstein-Trachyten", den Banatiten Cotta's; es enthält weissen Feldspath in Menge, Hornblende und Glimmer, vereinzelte Körner von Quarz, viele Körnchen von Eisenkies. Die Analyse des Gesteins (I) und des Feldspathes (II) ergab:

	I.	II.
Kieselsäure	59,70	54,63
Thonerde	17,69	26,33
Kalkerde	5,20	7,79
Magnesia	0,56	0,36
Kali	8,60	0,65
Natron		8,62
Eisenoxydul	6,30	—
Eisenkies	0,28	—
Glühverlust	1,67	0,45
	100,00	98,83.

3) Feldspath aus dem Rhyolith im Hliniker Thal in Ungarn. Da diess Gestein neben viel freiem Quarz auch grössere Krystalle von glasglänzendem Feldspath enthält, so bot sich Gelegenheit, die Constitution des in den sauersten Gesteinen des ungarisch-siebenbürgischen Eruptiv-Gebiets ausgeschiedenen Feldspathes kennen zu lernen. Er enthält:

Kieselsäure	66,57
Thonerde	18,84
Kalkerde	0,06
Magnesia	0,12
Kali	11,30
Natron	2,37
Glühverlust	0,57
	99,83.

Dieser Feldspath ist daher unzweifelhaft Sanidin.

A. Fellner: chemische Untersuchung der Teschenite. (Verh. d. geol. Reichsanstalt, *1867*, No. 15, S. 337—338.) Die eigenthümlichen, von Tschermak näher beschriebenen Gesteine * wurden von A. Fellner analysirt, und zwar: I. feinkörniger Teschenit von Kotzobenz bei Teschen; II. Augit führender und III. Hornblende führender Teschenit von Boguschowitz:

	I.	II.	III.
Kieselsäure	44,61	47,41	44,65
Thonerde	19,51	18,65	15,77
Eisenoxydul	9,28	10,21	11,65
Kalkerde	9,94	7,17	13,70
Magnesia	2,31	5,06	6,52
Kali	0,67	2,06	0,82
Natron	3,98	4,90	3,59
Wasser	10,23	5,05	3,18
	100,53	100,52	99,88.

Es wurden ferner die in diesen Gesteinen als Gemengtheile auftretenden feldspathigen Mineralien untersucht; nämlich: IV. der des Hornblende führenden Teschenits von Neutitschein, V. der des Augit führenden (aus II) und VI. der des Hornblende führenden Teschenits von Boguschowitz (aus III.):

	IV.	V.	VI.
Kieselsäure	46,19	53,83	52,18
Thonerde	27,15	24,58	24,05
Eisenoxyd	3,04	3,00	4,10
Kalkerde	5,32	5,10	4.62
Magnesia	—	0,76	0,24
Kali	3,61	2,15	2,03
Natron	6,21	6,96	7,42
Wasser	8,37	4,27	5,14
	99,89	100,65	99,78.

Es scheint, dass ausser Anorthit noch ein Kali enthaltender Feldspath sich an der Zusammensetzung der Grundmasse des Teschenit betheiligt.

F. Seeland: neues Bleiglanz-Vorkommen bei Baierdorf unweit Neumarkt in Steyermark. (Verhandl. d. geol. Reichsanstalt, *1867*, No. 16, S. 351—352.) Bei Erdarbeiten der Kronprinz Rudolphsbahn auf der Strecke Neumarkt-Schauerfeld mussten in Baierdorf kleine, sich aus der Thalebene erhebende Hügel durchschnitten werden. Es wurden entblösst: chloritische und graphitische Schiefer, dann Talkglimmerschiefer und Quarzite. In dem Quarzit, der gegen 15 Klafter mächtig ist, setzen zwei Gänge auf, deren einer 10 Zoll Mächtigkeit erreicht, da wo er sich mit seinem Nachbar schaart. Die Gangausfüllung besteht aus Quarzitbreccien, welche sphärisch von Bleiglanz und Eisenocker umschlossen sind. In den Drusen kommt der Bleiglanz krystallisirt vor, Combination des Octaeders mit Hexaeder. Im Ganzen ist seine Textur eine grobkrystallinische und lässt auf Silberge-

* Jahrb. *1867*, 613, *1868*, 83.

halt schliessen. Als Begleiter erscheinen schöne Krystalle von Cerussit und braune Zinkblende.

Ferd. Senft: „die krystallinischen Felsgemengtheile nach ihren mineralischen Eigenschaften, chemischen Bestandtheilen, Abarten, Umwandelungen, Associationen und Felsbildungsweisen.“ Berlin, *1868*. S. 752. Wir besassen bis jetzt noch kein mineralogisches Werk, welches sich ganz besonders mit den für die Bildung der krystallinischen Erdrinde-Massen wichtigen Mineralien, deren Umwandelungs- und Associations-Weisen beschäftigt, dieselben in allen ihren Beziehungen zur Felsbildung und Veränderung der Erdrinde betrachtet. Ein solches Werk liegt nun vor uns; es ist das Resultat mehr denn zwanzigjähriger, umfassender Studien. Der Verfasser — dessen Name jedem Geognosten durch seine „Classification der Felsarten“ und andere treffliche Schriften bekannt — hat sich nicht mit einfachen mineralogischen Untersuchungen, selbst nicht mit der chemischen Analyse der Gesteine begnügt; er hat seine Forschungen mehr und mehr ausgedehnt, um — auf den verschiedensten Nebenwegen — dem Ziele näher zu kommen. Bald wurden die Aschen derjenigen Pflanzenarten, welche vorherrschend in Menge auf dem Verwitterungs-Boden jeder Felsart wuchsen, bald das Wasser der aus den einzelnen Felsarten hervortretenden Quellen, bald die Verwitterungs-Rinden in den verschiedensten Stadien ihrer Entwickelung, endlich die in den Spalten der Gesteine vorkommenden mineralogischen Ausfüllungen auf das Sorgfältigste untersucht. Zahlreiche Forschungen in Deutschlands Gebirgen, Bergwerken und Mineralien-Sammlungen förderten das Streben des Verfassers in hohem Grade, so dass er endlich seine gewonnenen Resultate veröffentlichen kann. Hauptinhalt und Eintheilung des wichtigen, sehr gründlichen Werkes sind wesentlich folgende:

Erste Abtheilung. Die Umwandelungen und Associations-Verhältnisse der Mineralien im Allgemeinen.

I. Von den Gemengtheilen der Erdrinde-Massen im Allgemeinen. Der Verf. bespricht das Verhältniss der einfachen Mineralien zur Bildung von krystallinischen Gesteinen.

II. Umwandelung der Mineralien. Es wird die Theorie der mannichfachsten Umwandelungen und der durch solche bedingten neuen Mineral-Bildungen erörtert, alle die hiebei thätigen Agentien näher betrachtet.

III. Von der Gesellschaftung oder Association der Mineralien, namentlich in Bezug auf die Zusammensetzung der Felsarten. Der Verfasser gelangt hier zu sehr interessanten Resultaten über die ganze Lehre von den Mineral-Associationen und der Aufstellung von Associations-Gesetzen, die durch instructive Tabellen noch weiter erläutert werden.

IV. Die Aggregations-Weisen der Mineral-Associationen

werden auf bestimmte wissenschaftliche Grundsätze zurückgeführt und nach solchen geordnet.

Zweite Abtheilung. Übersicht und Bestimmung der krystallinischen Felsgemengtheile. Das Bildungsmaterial der Erdrindemassen wird von dem Verf. in zwei grosse Gruppen, Anorganolithe und Organolithe gebracht, zwischen welche er noch, als Mittelabtheilung, die Hemiorganolithe (Graphit, Anthracit, Ammoniaksalze) stellt. In der speciellen Beschreibung deutet die Reihenfolge der einzelnen Familien und Sippen die Beziehungen an, in welchen solche zu einander stehen. Es erscheinen nämlich:

a. die Erze als das umzuwandelnde Material, aus welchem alle folgenden Familien entspringen können und zwar:
   1) die reinen Metalle, als das Bildungs-Mittel der Schwefel-, Arsen- und Antimonerze;
   2) die Schwefel-Arsenerze, als die Bildungs-Mittel für Oxyde und Salze;
   3) die Oxyde als die Grundlage der Salze.

b. Das Wasser mit seinem Sauerstoff und seiner Kohlensäure als das einleitende und anregende Hülfsmittel für die Umwandelung aller Mineralien.

c. Die im Wasser löslichen Salze und Carbonate als die überall thätigen Umwandelungs-Stoffe oder als die Universalreagentien für die folgenden Salzbildungen:

d. Die Sulphate, Phosphate, Fluoride und Siliciolithe als das Material, aus welchem das Wasser mit den in ihm gelösten Säuren und Salzen neue Mineralkörper schafft.

Eine sehr werthvolle und nützliche Beigabe zu Senft's Werk bilden die Tabellen. Es ist nämlich am Schluss des ersten Hauptabschnittes eine übersichtliche Bestimmungstafel der in diesem Buche beschriebenen Mineralgruppen beigefügt; ebenso im zweiten Hauptabschnitt unmittelbar nach der allgemeinen Charakteristik einer jeden dieser Gruppen eine Bestimmungs-Tafel der zu jeder derselben gehörigen Mineralien, damit auch der weniger Geübte sich zurecht finden kann.

Wir können allen Denjenigen, welche nicht nur das Wesen und die Wandelbarkeit der einzelnen Mineralien und der von ihnen zusammengesetzten Felsmassen, sondern den Stoffwechsel in der Mineralwelt überhaupt kennen lernen wollen, das Werk von F. Senft als eine reichhaltige Quelle der Belehrung empfehlen. Es füllt eine wesentliche Lücke in unserer Literatur auf sehr würdige Weise aus.

B. Geologie.

F. Hornstein: über die Basaltgesteine des unteren Mainthales. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Gesellsch. Jahrg. *1867*, S. 297—372, mit Karte und 1 Taf.) Die vorliegende Arbeit liefert einen sehr schätzbaren Beitrag zur Kenntniss der Basalt-Gruppe des unteren Mainthales im Allgemeinen und des in jenen Gegenden typisch auftretenden Anamesits im Besondern, welchen Hornstein nach seiner mineralogischen und chemischen Zusammensetzung, sowie nach seinen äusseren Eigenschaften einer sehr eingehenden Untersuchung unterworfen hat. Die Resultate sind folgende. Die Anamesite werden wesentlich charakterisirt durch ihr feines Korn, das wohl eine Unterscheidung der einzelnen Individuen, aber nicht die Erkennung der Gemengtheile bei unbewaffnetem Auge gestattet; ferner durch den vorwaltenden Gehalt an triklinem und einem monoklinen Feldspath, durch beträchtlichen Gehalt an Titan- und Magneteisen, das verhältnissmässige Zurücktreten des Augit und einen schwankenden Gehalt an Olivin. Beachtenswerth ist die grosse Übereinstimmung im specifischen Gewicht, das eine Durchschnittszahl von 2,923 ergibt. Es lassen sich namentlich zwei Varietäten des Anamesit unterscheiden; die eine grauschwarz mit einem Stich in's Grüne, durch ihren Gehalt an Nigrescit und ihre säulenförmige Absonderung ausgezeichnet; die andere lichtegrau, porös, von massiger Absonderung. Hornstein hat von mehreren Anamesiten sorgfältige Analysen ausgeführt; er hat untersucht: 1) den dunklen Anamesit von Eschersheim bei Frankfurt und 2) hellgrauen von Bockenheim; 3) einen schwarzen aus der Nähe des Bethmann'schen Gutes Louisa; 4) einen verwitterten vom Avestein und 5) Säulen-Anamesit von Dietesheim bei Steinheim.

	Anamesit von				
	Eschersheim.	Bockenheim.	Louisa.	Avestein.	Dietesheim.
Kieselsäure	50,99	49,57	51,56	52,35	51,69
Titansäure	1,12	2,15	1,25	0,90	1,51
Thonerde	15,23	15,56	14,78	25,24	15,72
Eisenoxyd	8,75	8,79	5,32	4,62	3,25
Eisenoxydul	3,43	4,68	7,01	0,91	6,80
Kalkerde	11,42	8,10	8,06	4,88	9,38
Magnesia	4,67	7,09	6,35	0,45	4,85
Kali	1,06	1,07	1,26	1,52	1,05
Natron	2,44	2,18	3,27	2,37	3,90
Wasser	0,87	0,68	1,10	6,57	1,42
Kohlensäure	0,42	0,50	0,46	—	0,87
	100,40	100,37	100,42	99,81	100,44

Hornstein gibt eine genaue Aufzählung der in den Anamesiten vorkommenden Mineralien, unter denen als das häufigste der Sphärosiderit und als ein neues der Nigrescit* besondere Erwähnung verdienen;

* S. oben S. 203.

ferner der Olivin, dessen Anwesenheit stets bezweifelt wurde, welcher aber bei Kesselstadt, im Bruchköbeler Wald und besonders bei Eschersheim sich findet, wo seine Körner Erbsengrösse erreichen. — Wo die beiden Varietäten des Anamesit zusammen vorkommen, liegt die dunklere zuunterst, ist also die ältere. Eine besonders interessante Erscheinung bieten bei Kesselstadt die Durchbrüche von Anamesit in säulenförmigen Anamesit. Das Ganggestein ist gelblichgrau, schlackig und blasig; zu beiden Seiten der Durchbruchsmasse sind die mächtigen Säulenpfeiler aus ihrer Richtung gerückt, oben übergeneigt. — Die Lagerungs-Form der Anamesite ist im Allgemeinen die stromartiger Decken, welche sich allseitig nach der Sohle zu auskeilen; sie erscheinen meist im Bereiche der Tertiär-Formationen und hauptsächlich dem älteren Oligocän aufgelagert. Die Anamesite der Frankfurt-Hanauer Gegend sind ächte alte Laven, welche unter Wasserbedeckung aus Spalten an dem Orte ihrer jetzigen Lagerstätte übergeflossen; sie gehören dem vulcanischen Gebiete des Vogelsgebirges zu. — Es erscheint — so schliesst Hornstein seinen werthvollen Aufsatz — weder practisch, noch überhaupt zulässig den Namen Anamesit fallen zu lassen und das Gestein mit dem typischen Basalt oder mit dem Dolerit zu vereinigen. Beiden ist der Anamesit gleich verwandt und von beiden gleich verschieden.

C. Lossen: über sphärolithische, Pinit führende Quarz-Porphyre aus dem Harz. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Gesellsch. XIX, 1, S. 13—14.) Der durch seine häufigen und wohl auskrystallisirten Einsprenglinge bekannte Porphyr des Auerberges geht gegen den Rand des Porphyr-Massivs in eine dichte Felsitmasse mit sehr spärlichen Krystall-Ausscheidungen über. Nördlich vom Auerberge bis in die Nähe der Bode treten vereinzelte Porphyr-Massen auf, welche die Randgesteine des Auerberges in ausgezeichneter Sphärolith-Structur darstellen. Dieselben gewinnen eine besondere Eigenthümlichkeit durch das Vorkommen langspindelförmiger oder walziger, parallel geordneter, concentrisch-schaliger Ausscheidungen von der Dicke eines kleinen Fingers bis zu der eines Federkiels. Selten besteht das Centrum der Kugeln oder Walzen aus einem deutlichen Krystall-Individuum, Quarz oder Feldspath, meist bedingt nur die ungleiche Vertheilung der beiden constituirenden Gemengtheile die Anordnung der Secretionen in mehrere concentrische Ringe. Das Gesetz von Delesse, wonach stets bei der Kugelbildung saurer Silicat-Gesteine der Kieselsäure-Gehalt vom Centrum der Kugel gegen die Peripherie hin abnimmt, findet hier keine Bestätigung, vielmehr ist das Centrum bald quarzreicher, bald quarzärmer, als die Peripherie, oft tritt der Feldspath so zurück, dass man nur die fettglänzende Quarz-Masse erkennt. Abwechselnde kugelarme und kugelreiche Zonen veranlassen plane Parallel-Structur. Die sehr dichte, kryptokrystallinische Grundmasse ausserhalb der Kugeln wird zuweilen deutlich feinkörnig, es tritt dabei die Kugelbildung zurück oder verschwindet ganz. Auch ist die Grundmasse in dem nämlichen Handstück oft zonenweise oder in unregelmässig sich gegenseitig durchdringenden Räumen von zweifacher, einmal

regelmässiger, sehr dichter, andererseits feinkörniger, späthiger Beschaffenheit. Hierin, wie in der Gesammt-Erscheinung gleichen die sphärolithischen Harzer Porphyre gewissen sphärolithischen Obsidian-Laven von Lipari, Mexico und Java — so dass die Annahme nicht gewagt sein dürfte: die Porphyr-Grundmasse sei ursprünglich als Glas erstarrt und erst secundär durch Umlagerung der kleinsten Theilchen kryptokrystallinisch geworden.

W. Reiss und A. Stübel: Ausflug nach den vulcanischen Gebirgen von Ägina und Methana im Jahre *1866*, nebst mineralogischen Beiträgen von K. v. Fritsch. Mit einer Karte. Heidelberg, *1867*. S. 84. Noch erfüllt von den Eindrücken ihres Aufenthaltes auf Santorin, welcher für die Wissenschaft so wichtige Resultate zur Folge hatte,* unternahmen W. Reiss und A. Stübel einen Ausflug nach dem Peloponnes, nach Methana und Ägina. Beide waren in hohem Grade gespannt auf das, was sie hier finden sollten; hatten doch die alten Nachrichten griechischer Schriftsteller über einen vulcanischen Ausbruch auf dem einstigen Methone durch neuere Mittheilungen Fouqué's eine Bestätigung erhalten. Die Erwartungen sollten nicht getäuscht werden. Ein Aufenthalt von wenig Tagen, zuerst auf Ägina, dann auf Methana setzte W. Reiss und A. Stübel nicht allein in den Stand, eine Anzahl sehr wichtiger Beobachtungen in diesen bisher unbekannten Regionen zu sammeln, sondern sogar eine Karte zu entwerfen, die ein treues geologisches Bild der geschilderten Gegenden gibt. Methana erscheint als ein vielgipfeliger Trachytdom, bestehend aus einer Anzahl hoher, steiler Rücken, die — von der Küste nach dem centralen Theil convergirend — sich dort zu einem von vielen Kuppen umgebenen Hochplateau vereinigen. Nach NO. und S. ist diese Anordnung gut ausgebildet; weniger gegen W. und nach S. schliesst der Fuss des Mont Chelona, dessen höchster Kamm nur wenige hundert Meter in der Mitte des centralen Hochlandes aufragt, den domförmigen Bau ab. Die Basis des supramarinen Trachytgebirges ist nahezu kreisrund; gegen W. umschliesst es zum Theil das, eine vorspringende Spitze bildende Panagia-Gebirge, während nach S. sein Fuss sich mit der Abdachung eines niederen Kalkrückens vereint, der seinerseits durch den Steno-Isthmus mit dem Festland zusammenhängt. Die einzelnen Rippen dieses Trachytbaues sind durch thalartige Einsenkungen getrennt, in welchen zur Regenzeit das Wasser dem Meere zufliesst. Nahe dem mittlen Theile des Gebirges aber vereinigen sich die verschiedenen Rücken zu der Hauptgebirgs-Masse, so dass die einzelnen Höhenzüge wie Strebepfeiler den ganzen Bau zu stützen scheinen. Jedem dieser einzelnen Rücken sind eine Reihe einzelner Gipfel aufgesetzt, zwischen welchen im centralen Theile die Plateau's sich ausdehnen. — Den Hergang bei Bildung des Gebirges erklären die Verfasser folgendermassen. Zähflüssige Trachyte durchbrachen in vielfacher Aufeinanderfolge die alten Kalkgebirge und häuften sich auf diesen zu hohen wulst- oder kegelförmigen Rücken auf; die Eruptionen fanden nahe

---

* Vergl. K. v. Fritsch, W. Reiss und A. Stübel: Santorin; Jb. *1867*, 485.

bei einander, auf kleinem Raume statt, so dass durch das Übereinanderhäufen des ergossenen Materials der Meeresboden erfüllt und Inseln gebildet wurden. Zwei bis drei solcher Ströme, wie z. B. beim Orte Kaimeni, auf einander gethürmt, würden schon ein gegen 600 Meter hohes Trachyt-Gebirge bilden; aber dieses Übereinanderhäufen konnte erst stattfinden, nachdem bereits durch die Ausbruchsmassen ein breiter Untergrund gewonnen war. Da nun jeder dieser einzelnen Ströme einen kleinen Gebirgszug für sich darstellt, so musste durch die wiederholten Ausbrüche auf kleiner Fläche der radiale Bau des Gebirges bedingt werden. Im centralen Theile stauten sich die zähflüssigen Massen am meisten an; sie bildeten den Hauptkörper der ganzen Insel; die seitlichen, stromartigen Ausdehnungen der feurigflüssigen Gesteine erzeugten die strebepfeilerartigen Rücken, zwischen welchen die thalartigen, intercollinen Räume herabziehen. Dann aber werden auch Ausbrüche weiter vom Mittelpunct des Gebirges, zum Theil in den intercollinen Schluchten stattgefunden haben, durch welche die Lücken im ursprünglichen Bau erfüllt und die Widerstands-Fähigkeit des ganzen Systemes in der Art erhöht wurde, dass nun die vulcanischen Kräfte sich wieder Auswege in dem centralen Theile bahnen mussten. Alle die hiedurch bedingten, verschiedenen Zustände sind aber keineswegs als verschiedene Bildung, sondern nur als verschiedene Phasen der Entwickelung eines solchen Domgebirges zu betrachten. So nehmen also auf Methana eine Anzahl Rücken ihren Ursprung nahe der Mitte des ganzen Berges, so dass von ihren Kuppen ein Hochland umgrenzt wird, in welchem durch eine spätere Eruption der Monte Chelona sich aufbaute. Dass die Trachyt-Ausbrüche auf den älteren Kalken stattfanden, lässt sich schon aus der Natur der umgebenden Inseln und des den Busen von Athen umschliessenden Festlandes abnehmen; durch die zum Theil von Ausbruchsmassen umhüllten Kalk-Gebirge bei Panagia und dem Steno-Isthmus wird diese Annahme zweifellos. Die alten Kalke gehören wahrscheinlich der Kreide-Formation an. — Wie Methana so muss auch Ägina gebildet sein. Denn sind auch hier durch Verwitterung und Erosion die ursprünglichen Gebirgsformen mannichfach verändert — das Lagerungs-Verhältniss der eruptiven Massen lässt sich noch erkennen. Der Südtheil mit dem aufgesetzten Oros-Kegel zeigt Andeutungen des radialen Baues; der centrale Theil ist schön domförmig; Monte Taspelia und Stavroin sind mächtige Strom-Massen, welche noch nicht durch zwischenliegende Ausbrüche mit den andern Theilen der Insel enger verbunden wurden. Die zwischen diesen drei Gebirgstheilen vorhandenen Einsenkungen müssen als intercolline Räume betrachtet werden, d. h. als Vertiefungen, welche bedingt waren durch die räumliche Anordnung der eruptiven Gesteine. Die Bildungsart Ägina's und Methana's durch Übereinanderhäufen mächtiger Lavenströme findet sich auch angedeutet in den verschiedenen, über und neben einander vorkommenden Trachytvarietäten, welche — wenn sie auch unter sich grosse Ähnlichkeit besitzen — unmöglich dem nämlichen Ausbruche zugerechnet werden können. — In Bezug auf die Frage, ob die Ausbrüche supra- oder submarin stattfanden, spricht zunächst die Bedeckung der Trachyt-Kuppen bei Ägina (und es soll diess auch auf Methana der Fall sein) für submarine Bildung. Die Ober-

flächen-Beschaffenheit der unbedeckten Trachyte unterstützt eine solche Ansicht, da auf dem noch wenig zerstörten Methana die Berge mit mächtigen Blockfeldern und nur ausnahmsweise mit Schlackenmassen bedeckt sind; es wird aber, wie es scheint, die Bildung schlackenfreier Blockkrusten durch eine Wasserbedeckung bedingt, während beim Fliessen glühender Gesteine an der Luft eine poröse Aufblähung entsteht. Ein Theil — und wohl der grösste — der beiden vulcanischen Gebirge wurde demnach submarin gebildet und erst später durch jene Niveau-Veränderung, welche in oder nach der tertiären Zeit Morea's Gebirge und die meisten der Cycladen beträchtlich erhöhte, zu supramarinen Berglanden umgeschaffen, deren vollständiger Ausbau noch häufige, bis in die historische Zeit reichende Ausbrüche erforderte. Aber lange Zeiträume mögen wohl zwischen den einzelnen Ausbrüchen verflossen sein und seit gewiss 2000 Jahren hat kein solcher mehr stattgefunden. Und dennoch sind wir nicht berechtigt, diese vulcanischen Gebirge als erloschen zu betrachten. Als erloschen ist, im wissenschaftlichen Sinne, ein eruptives Gebirge nur dann zu bezeichnen, wenn die durch die Ablagerung der Ausbruchs-Massen bedingten Bergformen und die sie bildenden Gesteine einzig und allein durch die lang andauernde Einwirkung der zersetzenden Thätigkeit der Atmosphärilien und der erodirenden Kraft des fliessenden Wassers verändert werden, ohne dass neue Eruptionen zu einer Umgestaltung des Terrains beitragen.

Eine sehr werthvolle Beigabe bildet die Beschreibung der auf Ägina und Methana gesammelten Gesteine von K. v. Fritsch. Als allgemeines Resultat ist zunächst hervorzuheben, dass nicht nur die Felsarten beider Localitäten hinsichtlich ihrer mineralogischen Zusammensetzung im Wesentlichen übereinstimmen, sondern dass auch hierin eine gleich grosse Übereinstimmung zwischen den ältesten und neueren Eruptivgesteinen, wie sie auf Methana neben einander auftreten, obwaltet. In allen Handstücken dieser eruptiven Gesteine herrschen Feldspathe vor, neben denen Hornblende, Biotit und Magneteisen bald mehr, bald weniger sich an der Zusammensetzung betheiligen, während Augit und Olivin nur in einigen Handstücken beobachtet wurden. Es ist wahrscheinlich, dass die meisten der untersuchten Gesteine zweierlei Feldspath enthalten, wie diess auch eine optische Prüfung der Feldspathe vom Schlossberg auf Ägina zeigt. Spätere chemische Untersuchungen dürften vielleicht durch Nachweis eines entsprechenden Kali-Gehaltes das Vorhandensein des Sanidin darthun. Einstweilen wurden die meisten Gesteine als Sanidin-Oligoklas-Trachyte betrachtet. Die Mehrzahl derselben besitzt einen gemeinsamen Typus, welcher von dem der Gesteine auf Santorin entschieden abweicht. Charakteristisch für diese Trachyte ist der durch seine rissige Beschaffenheit milchweiss aussehende Feldspath, der Gehalt an Hornblende, zwischen deren Spaltungsflächen sich Glimmer-Blätter einschieben, überhaupt das Vorkommen von Biotit in grösseren prismatischen, oft mit Feldspath durchwachsenen Krystallen. Ein weiterer gemeinsamer Charakter ist der Gehalt an einem in Salzsäure leicht und ohne Gelatiniren löslichen Minerale; ferner bezeichnend für die verschiedenen Trachyte, dass sie

durch Salzsäure nur wenig oder gar keine Alkalien ausziehen lassen. Auch bei den Trachyten dieser griechischen Inseln bestätigt sich die Erfahrung: dass die Hornblende der jüngeren vulcanischen Gesteine in dünnen Splittern und Nadeln mit brauner Farbe durchscheinend zu sein pflegt. Auffallend endlich ist der Mangel an Titanit, der doch sonst in Hornblende führenden Trachyten häufig.

Die schöne Karte von Ägina und Methana, theils nach eigenen Beobachtungen, theils nach der englischen Admiralitäts-Karte entworfen (Maassstab 1 : 150,000) gibt ein treffliches geologisches Bild beider Inseln, auf welchem nicht allein die vorkommenden Gesteine, sondern auch die durch solche bedingten Gebirgs-Formen in anschaulicher Weise hervortreten. *

G. Tschermak: über Serpentin-Bildung. (A. d. LVI. Bde. d. Sitzb. d. k. Acad. d. Wissensch. Jahrg. *1867*, I. Abth.) Vorliegende Abhandlung reiht sich unmittelbar an eine frühere des Verfassers, über welche wir bereits berichteten. ** Tschermak bespricht zunächst die Entstehung des Serpentin aus Olivin-Krystallen, insbesondere die bekannten von Snarum, die aus dem körnigen Kalke vom Stubachthale, die vom Radauthale, sowie aus dem Persanyer Gebirge. Als ein allgemeines Resultat ergibt sich hier: dass die Serpentin-Bildung bei den Krystallen immer in Folge der Zersplitterung der Masse vorschreitet, indem die Wände der Sprünge in Serpentin verwandelt werden und sowohl die Verbreiterung der so entstandenen Serpentin-Blätter als die Bildung neuer Sprünge und Serpentin-Blätter fortdauert, bis aller Serpentin verschwunden ist, und dass sich dreierlei Serpentin-Bildungen unterscheiden lassen, nämlich erzführende Serpentin-Blätter, Chrysotil-Schnüre und erzleere Zwischenmittel. — Als ein interessantes Beispiel der Umwandelung von Olivinfels in Serpentin führt Tschermak den Olivinfels von Karlstätten an. Die mikroskopische Prüfung liefert eine Menge lehrreicher Einzelheiten. Der Übergang zwischen dem (aus Olivin, etwas Smaragdit und Picotit bestehenden) Olivinfels und Serpentin, wird vermittelt durch Olivinkörner, durch Serpentinmassen getrennt; an manchen derselben sitzt noch Smaragdit an, der Picotit ist unverändert. Dann unterscheidet man im Serpentin breitere Erzblätter mit feiner Verzweigung. — Tschermak gedenkt ferner der Beziehungen zwischen Serpentin und Eklogit bei Karlstätten. Es findet sich dort Serpentin, der Granat und Smaragdit enthält, ferner Olivinfels, aus Olivin, Granat, Smaragdit bestehend und reichlich von Serpentin-Adern durchzogen, endlich Eklogit mit Olivin. Der Eklogit ist jedoch nicht in Serpentin um-

---

** Wir erlauben uns, den Lesern des Jahrbuchs mitzutheilen, dass W. Reiss und A. Stübel in den ersten Tagen dieses Jahres Deutschland verlassen und eine Reise zur Untersuchung der Sandwich-Inseln angetreten haben. Möge das Glück die unermüdlichen Forscher auf ihrer langen Wanderung begleiten, welche für die Wissenschaft sicherlich sehr interessante Resultate bringen wird. D. Red.

** Vergl. über die Verbreitung des Olivin in den Felsarten; Jb. *1868*, S. 88.

gewandelt, nur der in jenem enthaltene Olivin liefert solchen. — Endlich geht in den von Tschermak als Olivingabbro zusammengefassten Gesteinen in ähnlicher Weise die Serpentin-Bildung vor sich; Serpentin, der mit derartigen Gesteinen — wie im Radauthale, bei Neurode, im Persanyer Gebirge — in Verbindung steht, ist aus Olivinmassen entstanden.

A. Daubrée: *Classification adoptée pour la collection des roches du Muséum d'histoire naturelle de Paris.* Paris, *1867*. In der Einleitung zu seiner Schrift bespricht Daubrée die Schwierigkeiten des Versuches, die Gesteine in ein System zu gruppiren. Er hält den schon von Alex. Brongniart eingeschlagenen Weg für den am meisten geeigneten: eine Classification nach der mineralogischen Zusammensetzung, ohne Rücksicht auf genetische Verhältnisse. Die Anordnung Daubrée's ist folgende:

I. **Feldspath - Gesteine.** Granit. Pegmatit. Protogyn. Leptynit. Gneiss. Quarz führender Porphyr. Quarzfreier Porphyr. Porphyr-Conglomerat. Argilophyr. Eurit. Pechstein. Trachyt. Andesit. Sanidophyr. Phonolith. Perlit. Obsidian. Bimsstein. Trass. Labradoritgestein.

II. **Pyroxen-** und **Hypersthen-Gesteine.** Dolerit. Nephelinit. Basalt. Leucitophyr. Hauynophyr. Eukrit. Peperin. Melaphyr. Spilit. Wacke. Euphotid. Granitone. Variolith. Hyperit.

III. **Amphibol-Gesteine.** Syenit. Diorit. Tonalit. Amphibolit. Aphanit.

IV. **Epidot- und Granat-Gesteine.** Epidosit. Granatfels. Eklogit.

V. **Glimmer-Gesteine.** Greisen. Glimmerschiefer. Minette. Kersanton.

VI. **Magnesiasilicat-Gesteine.** Lherzolith. Dunit. Sepiolith. Talkschiefer.

VII. **Chlorit-Gesteine.** Chloritschiefer. Glaukonit. Chamoisit.

VIII. **Schiefer-** und **Thon-Gesteine.** Phyllade. Ampelit. Novaculit. Thonschiefer. Kaolin. Thon. Lehm. Mergel. Psephit.

IX. **Kiesel-Gesteine.** Quarzit. Quarzbreccie. Sandstein. Sand. Puddingstein. Feuerstein. Jaspis. Kieselschiefer. Polirschiefer. Kieselsinter.

X. **Salz-Gesteine.** Steinsalz. Carnallit.

XI. **Alkali-** und **Erdmetall - Gesteine.** Baryt. Coelestin. Kalkstein. Gyps. Anhydrit. Fluorit. Phosphorit. Dolomit. Magnesit.

XII. **Erden-Gesteine.** Alunit. Kryolith.

XIII. **Erz-Gesteine.** Pyrit. Magnetit. Titaneisen. Eisenoxyd. Itabirit. Limonit. Siderit.

XIV. **Brennstoffe** und **Kohlen-Gesteine.** Schwefel. Graphit. Anthracit. Steinkohle. Braunkohle. Torf. Brandschiefer. Bitumen.

In obiger Ordnung sind nun die Gesteine aufgezählt, indem der Verfasser bei jedem den Namen erläutert, alle die zahlreichen französischen, deutschen und englischen Synonymen mit grosser Vollständigkeit anführt; dann bei jedem Gestein die durch Zusammensetzung oder Structur bedingten Varietäten und die wichtigeren accessorischen Gemengtheile hervorhebt. Ein sehr ausführliches Register erleichtert den Gebrauch von Daubrée's Schrift, welche vorzugsweise als Leitfaden beim Studium der Sammlungen des Pariser naturhistorischen Museums bestimmt ist.

Fr Nies: Beiträge zur Kenntniss des Keupers im Steigerwald. Mit 2 Holzschn. und 2 lithogr. Tafeln. Würzburg, *1868*. 8°. S. 79. Der Verfasser hat bereits (Jahrb. *1868*, S. 61) in einer brieflichen Mittheilung das Erscheinen seiner Schrift angekündigt und dabei das sehr genaue Special-Profil für den unteren Keuper vom Grenzdolomit aufwärts bis zum *Semionotus*-Sandstein gegeben. Die „Beiträge" von Fr. Nies liegen nun vor uns und entsprechen den Erwartungen, welche wir von solchen hegten, in hohem Grade, indem sie uns ein treffliches geologisches Bild einer bisher wenig bekannten Gegend bringen. Der Verfasser gibt in der Einleitung eine topographische Skizze seines Gebietes. Wie bekannt wird durch den Lauf des Mains — welcher von Bamberg bis Schweinfurt ein westlicher, von da bis Marktbreit ein südlicher — im Verein mit der von S. nach N. strömenden Regnitz ein nach S. offenes Viereck gebildet, in welchem die Höhen des sog. Steigerwald liegen. Die Configuration des kleinen Gebirges für dessen Ränder nach N., W. und S. ist ebenso bezeichnend, wie gleichmässig, indem der Frankenberg (1567 F.) im S., der Schwanberg (1452 F.) und die Berge um Castel im W. und Zabelstein (1477 F.) im N. dem Auge des Beschauers ein fast identisches Bild bieten. Aus einem Plateau des Grenz-Dolomit erheben sich die untersten Schichten der Keuper-Formation zu kleinen Vorbergen, hinter denen terassenförmig die oberen Schichten ansteigen zu den waldigen Regionen des Steilrand. Anders ist es gegen O.; allmählich senkt sich das Gebirge zur Regnitz herab. — Nies beginnt — nach einigen allgemeinen Bemerkungen über die Gliederung des Keupers im Steigerwald — seine specielle Schilderung mit dem Grenz-Dolomit. Dieses oberste Glied der Lettenkohlen Gruppe bildet die Unterlage der Keuperschichten, das Plateau, auf welchem solche sich terassenförmig aufbauen. Die Gesteins-Beschaffenheit des Grenz-Dolomits ist eine sehr wechselnde; bald fest, krystallinisch, bald erdig, bald oolithisch, zuweilen ein vollständiges Muschel-Conglomerat. Der Reichthum an Petrefacten ist jedenfalls die interessanteste Seite des Grenz-Dolomits. Unter denselben verdient, was Häufigkeit betrifft, *Myophoria Goldfussi* Alb. besondere Erwähnung, da sie, ganze Schichten bildend, auftritt. — Die Gliederung des Keupers gestaltet sich nun folgendermaassen: zuunterst auf dem Grenz-Dolomit liegen: *

I. Gyps und Mergel. Die bunten Mergel — so bemerkt Nies — sind es, welche sich in allen Niveau's petrographisch übereinstimmend wiederholen, während Sandsteine und Steinmergel in den verschiedenen Höhen eine charakteristische Verschiedenheit zeigen, die leicht erlaubt, sie von einander zu trennen. Gyps erscheint bald in grösserer Ausdehnung, die Mergel verdrängend, bald diesen untergeordnet in Nestern und Adern. Im ersten Fall, wenn Gyps in bedeutenderen Massen auftritt, ist er körnig, grau oder weiss; im andern Fall zeigt er gefärbte, besonders rothe Varietäten. Über die Umwandelung des Anhydrit in Gyps theilt Nies einige interessante Angaben mit nebst einer Abbildung des Hüttenheimer Steinbruches (auf Taf. II.).

* Vergl. wegen der detaillirteren Schichten-Folge und der Mächtigkeit der einzelnen Schichten das oben erwähnte Profil.

II. Schichten der *Myophoria Raibliana* und die Bleiglanz-Bank bilden, trotz ihrer geringen Mächtigkeit, einen sehr scharfen Horizont. Die untere der beiden Bänke gewinnt Bedeutung wegen des Vorkommens der *Myophoria Raibliana* Boué und deren völliger Übereinstimmung mit alpinen Exemplaren; die obere wegen der Mineral-Einschlüsse: Bleiglanz, Kupferkies, Malachit; Baryt als Versteinerungs-Mittel.

III. Bunte Mergel mit Gyps- und Steinmergel-Bänken; in letzteren Petrefacten, besonders *Estheria*.

IV. Schilfsandstein. Unterscheidet sich von dem ihm in Korn und Lagerungs-Weise so ähnlichen Lettenkohlen-Sandsteine hauptsächlich durch die Farbentöne, welche bei diesem gelbbraun, bei jenem grünlichgrau. Das reichste Lager pflanzlicher Reste in der ganzen Keuper-Formation, wie aus Schenk's trefflichen Arbeiten bekannt.

V. Bunte Mergel mit Steinmergel-Bänken; das gänzliche Fehlen des Gyps charakterisirt diese höhere Etage der Mergel gegenüber anderen.

VI. *Semionotus*-Sandstein. Gehört bereits nicht mehr zu den Schichten des Keupers, denen Nies (zumal wegen Mangels guter Aufschlüsse) eine eingehendere Untersuchung widmen konnte.

Am Schluss seiner Beiträge zieht Nies noch einige Parallelen zwischen dem Keuper des Steigerwaldes mit den entsprechenden Schichten anderer Gegenden in Franken, Thüringen, Württemberg, in der Schweiz und in den Alpen, und macht endlich einige Mittheilungen über die von ihm befolgte Methode bei Messung der Profile. — Die schöne, in Farbendruck ausgeführte Tafel gibt im Maassstabe von 1 : 800 einen Durchschnitt von dem Grenz-Dolomit bis zum *Semionotus*-Sandstein.

F. B. Meek: Bemerkungen zu den Ansichten des Professor Geinitz über die oberen paläozoischen Gesteine und Fossilien des südöstlichen Nebraska. (*American Journal of Science and Arts*, Vol. XLIV, p. 170—187, 327—339.) — Vgl. Geinitz, Carbonformation und Dyas in Nebraska, Dresden, *1866*. Jb. *1867*, 1—9. —

Wer sich der Ansicht zuneigt, dass alle fossile Arten Amerika's von denen Europa's verschieden sein müssen, wird einem jeden Versuche zu Identificirungen von Arten aus beiden Continenten und den darauf begründeten Folgerungen entgegentreten. Dass Herr Meek zu den ersteren zu zählen ist, dürfte unverkennbar nicht allein aus diesen Bemerkungen, sondern auch aus seinen Beiträgen in dem *Report* über die Paläontologie von Illinois, *1866*, hervorgehen (Jb. *1868*, 145). Uns scheint es werthvoller zu sein, die Verwandtschaften zwischen den in entfernten Erdstrichen aufgefundenen organischen Überresten nachzuweisen, als eine grössere Anzahl neuer Arten aufzustellen, und wir mussten desshalb auch auf die in demselben Berichte über Illinois befindlichen Mittheilungen von Lesquereux über die Pflanzen der Carbonformation einen besonders hohen Werth legen.

Ebenso verschieden sind die Ansichten über die Begrenzung einer Gattung und es scheint von verhältnissmässig geringem Werthe zu sein, ob *Turbonilla*, *Loxonema* oder *Chemnitzia* als Gattungsname für die bekannte charakterarme Gruppe von Schnecken verwendet wird (vgl. übrigens Geinitz, Dyas I, 45), ob man *Avicula speluncaria* mit der damit identischen *Monotis Hawni* unter dem Gattungsnamen *Pseudomonotis* Beyr. (= *Eumicrotis* Meek) beschreibt, die Gervillien des Zechsteines *Bakevellia* nennt, für die paläozoischen *Pecten*-Arten den Namen *Aviculopecten* braucht, die *Arca striata* Schl. als *Macrodon* abzweigt, *Streptorhynchus* als Gattung oder nur als *Subgenus* von *Orthis* trennt etc.

Einen Fortschritt der Wissenschaft können wir in der Aufstellung vieler ganz unnöthiger Genera, wie *Meekella* (Jb. *1867*, 761) für *Orthis striatocostata* Cox, zur Gruppe des *Streptorhynchus* gehörig, nicht erblicken.

Im Allgemeinen scheinen uns daher die meisten hier gegebenen Bemerkungen Meek's, soweit sie die Stellung der von Geinitz beschriebenen Arten in ein anderes Genus betreffen, ziemlich unwesentlicher Natur zu sein. Von seinen Bemerkungen über einzelne Arten sind hervorzuheben:

Serpula planorbites ist wirklich identisch mit *Euomphalus rugosus* Hall, wie vermuthet wurde, soll aber keine *Serpula* sein;

Macrocheilus Hallianus Gein. wird zu *Soleniscus* M. & W. gestellt, *Murchisonia subtaeniata* Gein. zu *Orthonema*;

Nucula Kazanensis de Vern., welche wohl nicht zu *Leda* gehört, soll mit *Leda bellastriata* Hall dennoch übereinstimmen;

Clidophorus occidentalis bei Gein. wird *Pleurophorus subellipticus* M. genannt, während *Clid. Pallasi* bei Gein. zu *Cl. occidentalis* M. & H. gezogen wird, wonach man den letzteren also auch mit *Cl. Pallasi* vereinigen könnte.

Aucella Hausmanni bei Gein. wird angezweifelt und zu *Myalina Swallowi* gezogen;

für *Avicula pinnaeformis* von Nebraska führt Meek den Namen *Aviculopinna Americana* ein;

Pecten Missouriensis ? bei Gein. wird zu *Aviculopecten occidentalis* Shum. verwiesen.

Als grösstes Verbrechen von Geinitz wird erachtet, dass *Rhynchonella angulata* zu *Rhynchonella* und nicht dem Genus *Syntrilasma* von Meek zugeführt worden ist.

Spirifer laminosus bei Gein. wird zu *Spiriferina Kentuckensis* Shum. verwiesen;

die Ansichten des Verfassers über die *Productus*-Arten können wir nur theilweise theilen; auf die Ähnlichkeit des *Cyathocrinus inflexus* Gein. mit *Poteriocrinus hemisphaericus* Shum. ist schon bei der Beschreibung von Geinitz hingewiesen worden.

Meek belehrt uns ferner, dass der von Geinitz Taf. IV, fig. 19 abgebildete Körper zu *Zeacrinus mucrospinus* Mac Chesney, *Cyathaxoniae* sp. Taf. V, fig. 3 aber zu *C. prolifera* Mc Chesn. gehöre etc.

Dass jedoch Herrn Meek's Ansichten theilweise auch in Amerika selbst

anders aufgefasst werden, beweist z. B. *Myalina perattenuata* (Gein. Tf. II, f. 10, 11), welche Meek für *M. permiana* Swall. erklärt, während diese hier abgebildeten Exemplare durch Professor Dana als *Myal. perattenuata* bestimmt worden sind.

Wie ferner die sogenannte Kinderhook-Gruppe in Illinois von Meek zur Carbonformation, von Prof. Hall und Anderen aber zur Devonformation gerechnet wird, so lässt sich wohl mit weit grösserem Rechte auch die von Geinitz angenommene Stellung der Schichten von Nebraska festhalten, zumal Herr Meek selbst die grosse Ähnlichkeit von wenigstens 5 dort nachgewiesenen Arten, *Nucula Beyrichi*, *Nucula* (nicht *Leda*) *Kazanensis*, *Schizodus Rossicus*, *Avicula speluncaria* und *Pleurophorus Pallasi* mit den in der Zechsteinformation oder permischen Schichten Europa's vorkommenden Arten (S. 332 seiner Bemerkungen) anerkennt.

Vergessen wir übrigens nicht, dass das Studium der Dyas oder permischen Formation in Amerika erst vor Kurzem begonnen hat!

Wir möchten bezweifeln, dass es durch Herrn Meek's Bemerkungen gelungen sei, die durch Geinitz erwiesenen zahlreichen Analogien und nahen Verwandtschaften zwischen den von Prof. Marcou in Nebraska gesammelten paläozoischen Überresten mit jenen in gleichalterigen oder nahestehenden Gesteinsbildungen in Russland und anderen Ländern Europa's, in den Augen von vorurtheilsfreien Forschern, welchen die geologischen Verhältnisse von Europa näher bekannt sind, vernichtet zu haben.

In einem der wichtigsten Resultate dieser Untersuchungen, bezüglich der allmählichen Umwandlung der carbonischen in eine sogenannte permische Fauna, ohne diese Worte gerade im Darwin'schen Sinne gebrauchen zu wollen, stimmen Meek und Geinitz fast genau überein. Es ist nämlich schon *1858* von Dr. Hayden und Meek für diese Übergangsgruppe zwischen Steinkohlenformation und Dyas der Name „Permo-carbonische" Gruppe in Vorschlag gebracht worden, welcher in diesen Bemerkungen p. 338 wiederholt wird.

Ob man aber richtiger diese Übergangsstufe, als welche auch Meek Marcou's Etagen C und D, um die es sich doch hier ganz vorzugsweise handelt, anerkennt, als ober-carbonisch oder dyadisch bezeichnen soll, was bei einer concordanten Lagerung der Schichten oft schwer zu entscheiden ist, darüber haben verschiedene Ansichten jedenfalls gleiche Berechtigung.

Nach Allem aber sind wir keineswegs in der Lage, die fraglichen Schichten von Nebraska in einer anderen Weise aufzufassen, als diess in den Schlussfolgerungen von Geinitz a. a. O. geschehen ist.

Schliesslich kann man der scharfsinnigen Beobachtungsgabe, die sich in Herrn Meek's Bemerkungen überall ausspricht, ebensowenig seine Anerkennung versagen, als dem anständigen Tone, in welchem dieselben gehalten sind.

H. B. G.

C. A. White: Eine geologische Skizze des südwestlichen Jowa. (*American Journal of Science and Arts*, Vol. XLIV, p. 23—32.)

Es wird hier nachgewiesen, dass die Bildung dolomitischer Gesteine in den Gesteinsmassen von Jowa nicht über die sogenannte subcarbonische Formation (ältere Steinkohlenformation, Kohlenkalk etc.) hinaufreiche; ferner dass die Dolomitisirung der devonischen und subcarbonischen Schichten mehr in den nördlichen als in den südlichen Theilen des Staates zur Geltung gelangt sei. So weit der Verfasser in dieser Abhandlung auf das Alter der Gesteinsschichten bei Nebraska-City Bezug nimmt, müssen wir auf die im vorhergehenden Berichte über Herrn Meek's Bemerkungen verweisen und wiederholen, dass höchst wahrscheinlich Manches, was nordamerikanische Geologen noch heute als obere Steinkohlenformation auffassen, mit dem Fortschritte der Kenntnisse über die permische Formation, bald richtiger mit der Dyas vereiniget werden wird.

Carlos Ribeiro: *Commissão geologica de Portugal. Estudos geologicos. Descripcão do Solo quaternario das bacias hydrographicas do Tego e Sado.* Lisboa, *1866*. 4°. 164 p., 1 tab. —

Die geologische Commission von Portugal beweist auch in dieser Veröffentlichung, wie sie der Theorie und Praxis in gleichem Grade Rechnung zu tragen versteht, was ja eine Hauptanforderung an jedes derartige Institut bleiben wird. Ein Nachweis der wichtigsten Hülfsquellen des Landes, wie derselbe von C. Ribeiro schon früher durch seine Untersuchungen über die Steinkohlenformation in Portugal gegeben worden ist (Jb. *1867*, 274) und die wieder hier zusammengestellten Ergebnisse seiner exacten Forschungen im Gebiete der jüngsten, für agronomische Zwecke bedeutsamsten Gebirgsschichten kann nicht verfehlen, den hohen practischen Werth dieser Landesuntersuchungen bei allen Bewohnern des Landes zur Geltung zu bringen, aber auch die Wissenschaft geht niemals leer dabei aus.

Vorliegende Blätter behandeln die quaternären Ablagerungen, welche sich in den westlichsten Theilen der Flussgebiete des Tego und Sado finden, worüber eine Karte im Maassstabe von 1 : 500,000 nebst Profilen beigefügt worden sind. Es lassen sich dort von unten nach oben hin nachstehende Gebilde unterscheiden:

Untere Gruppe.

1) Mächtige Ablagerungen, aus grobem und feinem Sandstein, Thon, Mergel und Kalk bestehend, mit einzelnen Überresten menschlicher Industrie.

2) Grober Sandstein mit zahllosen Quarzgeschieben und mit Spuren von menschlicher Industrie.

Mittlere Gruppe.

3) Schichten von rothem, thonigem Sandstein, glimmerführenden, thoni-

gen Mergeln und von Conglomerat, überall mit Spuren menschlicher Industrie.

Obere Gruppe.

4) Alte Alluvialablagerungen.

5) Abscheidungen in den ältesten Höhlen, wie im Thale der Otta.

6) Alte erhobene Flussablagerungen.

7) Lose und zusammengekittete Sandablagerungen, welche hier und da marine und Land-Conchylien enthalten.

8) Locale Alluvialbildungen, wie Torf, mit Knochen, Fluss- und Land-Conchylien und Resten von menschlicher Thätigkeit.

9) Trümmer von Meer-Conchylien und einigen Land-Conchylien, mit verschiedenen Thierknochen, Skeletten und Knochen des Menschen und Spuren seiner Industrie.

10) Lagen von tuffartigem Sandstein, grobem, thonigem Sandstein, schwärzlichem Eisensandstein mit menschlichen Überresten. Sandsteinbildungen an den Abhängen der darunter lagernden sandigen Gesteinsschichten.

11) Dunkelrothe, thonige Eisensandsteine und rothe oder chocoladenfarbige Thone, mit Quarzgeschieben und Körnern von Raseneisenerz.

12) Küchenreste, aus See-Conchylien bestehend, zum Theil auch mit Land-Conchylien mit schlecht gebrannten, irdenen Geräthschaften und behauenen Feuersteinen.

13) Sandige Ablagerungen mit Land-Conchylien, Thierknochen und Resten menschlicher Thätigkeit oder Menschenskelette.

Aus der speciellen Beschreibung einer jeden dieser Ablagerungen und Veranschaulichung ihrer Lagerungs-Verhältnisse durch zahlreiche, dem Text eingedruckte Profile gewinnt man einen Überblick über die verschiedenen Störungen dieser jüngsten Ablagerungen durch Verwerfungen, ihre lithologische und mineralogische Beschaffenheit, ihre organischen Einschlüsse, welche Licht verbreiten über die Urbevölkerung von Portugal und über die Nutzbarkeit für agronomische Zwecke, auf welche überall die gebührende Rücksicht genommen worden ist.

B. v. Cotta: die Geologie der Gegenwart. Zweite Auflage. Leipzig, *1867*. 8°. 487 S. Mit dem Bildniss des Verfassers. — Vgl. Jb. *1866*, 839. — Wir kehren gern noch einmal zu diesem gehaltreichen Buche zurück, in welchem der gegenwärtige Stand der Geologie und ihre nahen Beziehungen zu anderen Wissenschaften und der Einfluss geologischer Verhältnisse auf das Leben des Menschen recht klar und geistvoll geschildert wird.

Der Verfasser hat alle wichtigeren geologischen Fragen der Neuzeit in den Kreis seiner Betrachtungen gezogen, einzelne derselben, wie die Verfolgung und Deutung chemischer Vorgänge in der Erdentwickelungs-Geschichte, ebenso die Lehre von den Erzlagerstätten, deren Studium er sich eine Reihe von Jahren ganz vorzugsweise gewidmet hat, sind besonders ein-

gehend behandelt worden. Die wesentlichste Umgestaltung hat der sechste Abschnitt erfahren, an dessen Stelle das Entwickelungsgesetz der Erde aufgenommen wurde, das unseren Lesern im Jb. *1867*, 230 vorgeführt worden ist. Die Geologie der Gegenwart ist von dem Entwickelungs-Gesetze durchwebt: die Mannichfaltigkeit der Erscheinungsformen ist eine nothwendige Folge der Summirung von Resultaten aller Einzelvorgänge, die nach einander eingetreten sind, von welchem Gesetze auch Darwin's Lehre, die hier mit Vorliebe besprochen wird, nur eine Anwendung auf das organische Leben ist.

G. Hinrichs: *Résumé de l'Atomécanique, ou la Chimie, une Mécaniques des Panatomes.* Jowa-City, *1867*. 4°. 4 p. — Was Alchemisten vergeblich erstrebt haben, was einige Philosophen a priori annahmen, der Nachweis von der Einheit der verschiedenen Stoffe, ist durch Profeseor G. Hinrichs in eine Atomechanik theoretisch geführt worden. Nach ihm gibt es nur eine ursprüngliche Materie, das Pantogen, dessen Atome oder Panatome durch die verschiedene Anzahl und Art ihrer Aneinanderlagerung die Verschiedenheit der sogenannten elementaren Stoffe der Chemiker bedingen. Vielleicht hat ihn Darwin's Lehre zu dieser Ansicht geführt, da sie von einem Urstoffe ausgehend, ihr einigermassen entspricht. Manches erscheint freilich theoretisch möglich, was practisch unausführbar ist. Gelänge es nur, mit Hülfe der Atomechanik aus unedlen Metallen edle hervorzuzaubern, oder überhaupt, den einen Stoff in den anderen umzuwandeln, dann würde die beste Probe für die Wahrheit dieser Lehre gegeben sein. Für heute begnügen wir uns damit, das Erscheinen der Atomechanik des Professor Hinrichs, welche in deutscher Sprache geschrieben ist, notirt zu haben.

A. S. Packard: Beobachtungen über die Glacial-Phänomene von Labrador und Maine, mit einem Überblick über die lebenden Invertebraten von Labrador. (*Mem. of the Boston Soc. of Nat. Hist.* Vol. I, P. II.) Boston, *1867*. 4°. p. 210—303, Pl. 7, 8. — In einer Schilderung der orographischen und hydrographischen Beschaffenheit der Halbinsel Labrador, die er im Wesentlichen als einen See-District mit grossen und tiefen Fjords an ihren Küsten bezeichnet, unterscheidet Packard 2 Klassen von Seen. Tiefe Bergsümpfe *(mountain tarns)* sind in dem Innern direct auf der Höhe der Wasserscheiden gelegen, zahlreiche grosse und seichte Seen oder Teiche breiten sich über die niedrig gelegenen Landstriche aus; die Entstehung der letzteren wird der zerstörenden Wirkung alter Gletscher zugeschrieben. *

---

* Einer ähnlichen Auffassung begegnet man auch in einer Abhandlung von N. S. Shaler: über die Bildung der ausgehöhlten Seebecken in Neu-England, in *Proc. of the Boston Soc. of the Nat. Hist.* Vol. X. Boston, *1866*, p. 358.

Von Gebirgsformationen nennt der Verfasser zuerst den „Laurentian-Gneiss“ und Syenit als azoische Gebirgsarten an der Küste von Labrador mit der Anorthosit-Formation von Sir Logan und Hunt, welche im Wesentlichen aus grobkrystallinischen Massen von Labrador und Hypersthen besteht, also dem Hypersthenit oder Paulitfels entspricht, der von Labrador in fast alle mineralogische und petrographische Sammlungen übergegangen ist. Es wird ferner des laurentinischen Trapps gedacht, eines basaltartigen, compacten Diorites, dessen Alter noch höher sein soll, als jenes der ungestörten takonischen (oder primordialen) Schichten von Anse au Loup und an der gegenüberliegenden Küste von Newfoundland. Gänge davon durchsetzen den Gneiss und den Syenit.

Eine Reihe Quarzit- und Trapp-Gesteine, die sich in einer Einsenkung der Laurentian-Gesteine auf eine Länge von etwa 125 Meilen und Breite von ca. 25 Meilen längs der Küste zwischen Domino Harbor und Cape Webuc ausdehnt, wird als Vertreter der Huronischen Gruppe Sir Logan's, oder auch der quarzigen Abtheilung der Urschiefergruppe von Naumann und Keilhau, bezeichnet.

Man findet beide Gebirgsformationen, welche mit jenen in Canada in enger Verbindung stehen mögen, wie der Verfasser auch annimmt, am eingehendsten in dem bekannten „*Report of Progress of the Geological Survey of Canada.* Montreal, *1863*“ von Sir Logan beschrieben.

Unmittelbar daran grenzen in Labrador die quaternären Gebilde, unter denen die Leda-Thone, die man gleichfalls aus Sir Logan's Beschreibung (a. a. O. p. 915) kennt, als Überreste zurückgedrängter Meeresbuchten eine wichtige Rolle spielen. Prof. H. Y. Hind hat das Vorhandensein der letzteren durch oberflächliche Ablagerungen in allen Niveau's bis zu der Höhe von 1200 Fuss über dem Meere und bis zu einer Entfernung bis 125 Meilen von der Küste in Labrador erkannt.

Die gewaltige Ausdehnung und Wirkung alter Gletscher wird von neuem hier nachgewiesen durch Streifen, gerundete Blöcke, verschiedene Ablagerungen u. s. w., und die Denudation des vorhandenen Festlandes auf diese Verhältnisse zurückgeführt.

Sehr erhebliche Veränderungen der Niveau's haben in Labrador jedenfalls stattgefunden, wie auch aus diesen Mittheilungen von neuem hervorgeht.

Von besonderem Interesse ist die Angabe der zahlreichen organischen Überreste, die sich in jenem *Leda*-Thon finden, sowie eine Reihe von Nachweisen über die weite Verbreitung dieser Bildung in Labrador, Anticosti, Neu-Braunschweig, Neu-England etc. Der *Leda-Clay* selbst, aus welchem mehrere Arten von *Leda* bekannt sind, gilt als das älteste Gebild, das bei dem Zurückziehen der Gletscher in die Gebirge unter allmählicher Senkung des Bodens unter die Meeresfläche entstanden ist. Dieser Epoche ist unter Erhebung der Küsten die Ablagerung des *Saxicava*-Sandes, wie in Canada, gefolgt, worauf die Terrassen-Bildungen entstanden sind.

Eine Übersicht über alle bisher in Labrador aufgefundenen, wirbellosen,

lebenden Thiere bildet den Schluss der Schrift, worin man auch zahlreiche Anhaltepuncte zu Vergleichen entfernter Faunen gewinnen wird.

J. Gosselet: *Programme d'une description géologique et minéralogique du Département du Nord.* Lille, *1867*. 8°. 47 p. — Professor Gosselet in Lille hat sich durch seine exacten früheren Arbeiten, unter denen vor allem sein „*Memoire sur les terrains primaires de la Belgique, des environs d'Avesnes et du Boulonnais*," Paris, *1860*, hervorzuheben ist, bereits eine solche Basis geschaffen, dass eine geologische und mineralogische Beschreibung des Nord-Departements von Frankreich, welches im NW. an Belgien angrenzt, wohl kaum in bessere Hände gelegt werden konnte, als in die des genauen Kenners der Ardennen.

Einige Beobachtungen über die devonischen Schichten der Ardennen hatte Gosselet schon im *Bull. de la Soc. géol. de France*, t. XIX, p. 559 niedergelegt, seine Beobachtungen über plötzliche Dislocationen in den benachbarten Gegenden waren ebenda t. XX, 770 mitgetheilt worden, in einer besonderen Schrift aber „*Constitution géologique du Cambresis*, Lille, *1865*" waren von ihm besonders die verschiedenen Glieder der Kreideformation in den Umgebungen von Cambrai geschildert worden, nachdem die Anwesenheit des Gault in dem Hainaut von ihm schon *1858* nachgewiesen worden war (*Bull. de la Soc. géol. de France*, XVI, p. 122); die gegenwärtige Veröffentlichung ist ein Programm von dem, was uns Gosselet in der nächsten Zeit noch zu bieten gedenkt.

Die primären oder paläozoischen Formationen sieht man nur in der Gegend von Avesnes blossgelegt, doch finden sie sich in der Tiefe innerhalb des ganzen Departements. Dieselben bilden die westliche Verlängerung des Ardennen-Gebirges und erreichen in den Gegenden von Anor und Trélon 240 bis 250 m. Höhe über dem Meere.

A. Silurische Schichten hat man nur unterirdisch bei Menin angetroffen, von wo sich dieselben nach W. hin ausdehnen sollen.

B. Die Devonformation tritt mit ihren 3 Etagen auf, welche wiederum in verschiedene Zonen zerfallen, als:

a. Unter-Devon.

I. Schichten von Gedinne (*Terrain Rhénan* von M. Meugy), im Süden der Umgebung von Avesnes.
   1. Zone. Pudding, aus kleinen Quarzkörnern gebildet, die durch ein felsitisches Cement verkittet sind.
   2. Zone. Grünliche, thonige Schiefer mit *Grammysia Hamiltonensis*.
   3. Zone. Bunte Schiefer.

II. Grauwacke mit *Leptaena Murchisoni*. (*Terrain Rhénan* von M. Meugy.)
   1. Zone. Sandsteine vorherrschend, S. von Anor gewonnen.
   2. Zone. Vorherrschend Schieferbildungen.

III. Pudding von Burnot, in 2 Zügen, deren einer sich im S., der andere im N. von Avesnes hinzieht. Sie bestehen aus Sandstein und rothen oder grünen Schiefern mit dazwischen lagernden Pudding-Schichten.

IV. *Calceola*-Schichten. (*Puddingue de Burnot*, Meugy z. Th.) Thonige Schiefer mit untergeordneten Kalkbänken.

1. Zone Sandige, glimmerführende Schiefer mit *Spirifer cultrijugatus.*
2. Zone. Mittlere Kalksteinzone.
3. Zone. Thonige Schiefer mit *Spirifer speciosus.*

b. Mittel-Devon.

V. Kalk von Givet, von blauschwarzer Farbe, oft weiss geadert und als Marmor und zu anderen technischen Zwecken viel benutzt, mit 9 Schichten.

c. Ober-Devon.

VI. Schiefer von Famenne, vorzugsweise aus thonigen Schiefern bestehend, an ihrer Basis mit Kalksteinen, in ihrer mittleren Zone mit *Cardium palmatum.*

VII. Psammit von Condros.

Seine untere Zone besteht aus glimmerführenden, schieferigen Sandsteinen, welche zum Theil thoniger werden und sich dann nur schwer von den Schiefern von Famenne unterscheiden lassen. Man braucht für sie den Namen „*Agaizes*".

Seine obere Zone wird kalkig und enthält selbst mächtige Bänke von Kalkstein, dem Kalk von Oetroeungt.

Zuweilen umschliesst diese Zone schwache Kohlenlagen, die sich jedoch niemals abbauwürdig gezeigt haben.

C. Die Carbonformation besteht aus:

a. dem Kohlenkalke, in welchem als untere Etage der Kalk von Tournay mit 4 verschiedenen Zonen und mit *Productus Heberti* und *Productus Flemingi*, und

als obere Etage der Kalk von Visé mit 3 Zonen, und mit *Productus sublaevis* und *Prod. cora* unterschieden werden, und

b. die productive Steinkohlen-Formation oder *Étage houiller.*

Man kennt bis jetzt im Departement des Norden nur 2 Kohlenbassins, von welchen das grössere, als ein Theil des grossen nordfranzösischen Beckens in der westlichen Fortsetzung des belgischen Steinkohlengebietes, einen Hauptreichthum des Departements bildet, während ein weit kleineres Bassin in dem südlichen Theile desselben bei Aulnoye unweit Berlaimont zwar nachgewiesen worden, aber nicht mehr ausgebeutet wird. Bis jetzt ist das dortige Steinkohlengebirge noch nicht in verschiedene Schichtencomplexe getrennt, was hoffentlich Herrn Gosselet und anderen Collegen Frankreichs, die sich in neuester Zeit diesem Studium unterzogen haben, bald gelingen wird. —

Unter den secundären oder mesozoischen Formationen ist die Trias hier noch nicht sicher nachgewiesen, wiewohl man ein Pudding bei Aulnoye hierzu gerechnet hat.

Die Juraformation existirt nicht in dem Departement, welches jedoch in der Nähe von Cambrai davon berührt wird.

Dagegen tritt die Kreideformation in mehreren Etagen auf.

Neokom wurde bisher noch nicht nachgewiesen und zeigt dieselben Grenzen, wie die Juraformation.

Im Gault dieses Departements hat G. 3 Zonen unterschieden, deren untere sandig ist, deren mittle aus einem verschieden gefärbten, plastischen Thone besteht, woran sich als obere eine Grünsandbildung mit Versteinerungen schliesst. Recht charakteristische Arten derselben vermisst man indess noch darin.

Die darüber lagernden Glieder sind als „*Étage de la Craie*“ zusammengefasst und reihen sich in folgender Weise an einander:

I. Glaukonitische Kreide (*Craie glauconieuse*).

Erste littorale Facies, im S. von Avesnes.

Untere Zone mit *Pecten asper*, aus thonigem, glaukonitischem Sande bestehend.

Obere Zone: Plastischer Thon, blaulich oder grünlich mit Knollen von Schwefelkies.

Zweite littorale Facies in den Gegenden von Bavai und Tournai am Eingange der Kreidebucht von Mons.

Untere Zone mit *Terebratula biplicata*. Muschelconglomerat, sandig, glaukonitisch, theils eisenschüssig, oft kalkig.

Obere Zone mit *Belemnites plenus*, grauer Thon mit Schwefelkiesknollen bei Boussières.

Pelagische Facies. Grünlichgraue Mergel von Dièves.

II. Mergel-Kreide (*Craie marneuse*).

Untere Zone: Graue Mergel mit *Terebratulina gracilis*.

Obere Zone: Kreide mit *Micraster*, zuunterst *Micr. Leskei*, dann *M. cor testudinarium*, zuletzt *M. cor anguinum*, wenn man eine Trennung der beiden letzteren überhaupt aufrecht erhalten will.

Von tertiären Gebilden wurden nachgewiesen:

a. als untereocän:

1) Schichten des *Systeme landenien*, deren petrographischer Charakter sehr mannichfach ist;
2) Thon von Ypres aus dem *Système yprésien;*
3) Sand von Mons-en-Pévèle mit *Nummulites planulata*;

b. als obereocän:

4) *Glauconie* des Mont Panisel;
5) Sand von Cassel, an dem Fusse von Mont Cassel, mit *Nummulites laevigata* und *variolaria*.

c. als miocän:

6) Sandige, glaukonitische Thone über der vorigen Bildung *(Système tongrien)*.

d. als pliocän:

7) Sand von Diest *(Système Diestien)*. —

Diesem folgen als diluviale Gebilde die älteren Alluvionen mit *Diluvium gris* als untere und Lehm oder Löss *(Limon hayesbien)* als obere Zone, zuletzt als jüngere Alluvionen Kalktuff, Flussablagerungen, Torf und Dünensand.

Besondere Abschnitte über die Orographie, Hydrographie und Mineralogie, sowie an dem Schluss eine Liste der bis jetzt in dem Departement du Nord in den verschiedenen Formationen aufgefundenen Versteinerungen vervollständigen diese gelungene übersichtliche Schilderung.

Éd. Dupont: *Carte géologique des environs de Dinant.* (*Bull. de la Soc. géol. de France*, 2. sér., t. XXIV, p. 669, Pl. 9 u. 10.) — Ein an das von Gosselet behandelte Terrain im Osten angrenzendes Gebiet ist die von Édouard Dumont einer eingehenden Untersuchung unterworfene Umgegend von Dinant-sur-Meuse, durch welche man genauere Mittheilungen über alle einzelnen Schichten der unteren Carbonformation mit ihren organischen Überresten erhalten hat. Es wurde der Kohlenkalk von ihm in 6 Schichtencomplexe *(Assises)* geschieden, deren einzelne Schichten hier erörtert worden sind. Das ganze Terrain erscheint hiernach weit complicirter, als man bisher angenommen hatte, wie sich diess namentlich aus der von ihm beigefügten Karte und einem Durchschnitte mit verschiedenen Verwerfungen und Verbiegungen erkennen lässt. Es wird von Dupont die Gesammtmächtigkeit des belgischen Kohlenkalkes auf 800 Meter geschätzt.

Ph. Matheron: *Note sur les dépôts tertiaires du Médoc et des environs de Blaye* etc. (*Bull. de la Soc. géol. de France, 1867*, t. XXIV, p. 197.) — Das aus den localen Untersuchungen Matheron's gewonnene Hauptresultat ist, dass im nordöstlichen Aquitanien folgende Schichten der Tertiärformation entwickelt sind:

F. Von oben aus zunächst weisser Kalk von Agenais.
E. Molasse von Villeneuve-sur-Lot und Agen.
D. Weisser Süsswasserkalk von Castillon, der sich im Lot-et-Garonne in drei Schichten theilt, von welchen zwei kalkig sind und die mittlere mergelig ist.
C. Mehr oder weniger thonige oder molassische Schicht mit Gyps Mergel und Mergelkalk an ihrer Basis.
B. Kalk von Beaumont.
A. Eisensand von Beaumont und Sandstein von Bergerac an der Basis der Reihe.

Diese werden mit Ablagerungen in anderen Gegenden Frankreichs verglichen. So hat sich der Kalk von Beaumont als das Äquivalent des Sumpfkalkes von Blaye herausgestellt.

A. Peron: *Sur la constitution géologique des montagnes de la grande Kabylie — Sur les roches du massif d'Alger et d'autres points du littoral africain. (Bull. de la Soc. géol. de France*, 2. sér., t. XXIV, p. 627.) —

In einem Durchschnitte des Djebel-Bellona längs der Schluchten des Sebaou führt uns Peron ein Bild von den dortigen Gebirgsformationen vor. Es sind hier die älteren Schiefer, Gneiss, Glimmerschiefer mit einem metamorphosirten Kalksteine, darüber Glimmer- und Thonschiefer durch eine gangförmig auftretende Masse eines Turmalin-führenden Granit durchbrochen und steil aufgerichtet worden. Zu beiden Seiten lehnen sich an diese Schichten, mit ungleichförmiger Lagerung, doch gleichfalls unter starker Neigung der Schichten Conglomerate *(Poudingues)* und Sandsteine der Tertiärformation an, die auf eine weit spätere wiederholte Hebung der ganzen Masse schliessen lassen.

Eine ähnliche Zusammensetzung zeigen alle kabylischen Gebirge. Die tertiären Gebilde von Kabylien scheinen theilweise der eocänen, theilweise der miocänen Etage anzugehören.

L. Dieulafait: über die Zone mit *Avicula contorta* im südöstlichen Frankreich. (*Bull. de la Soc. géol. de France*, 2. sér., t. XXIV, p. 601, Pl. 7.) — Es ist dieser Zone oder der Rhätischen Formation in den letzten Bänden unseres Jahrbuches vielfach gedacht worden. Hier wird der Nachweis geführt, dass in der Provence zwei verschiedene Zonen von Muschelmarmor *(Lumachelle)*, die einander sehr ähnlich sind, und sich nur durch ihre Versteinerungen unterscheiden lassen, besondere Beachtung verdienen. Die eine mit *Encrinus liliiformis, Terebratula vulgaris* und *Gervillia socialis* gehört dem Muschelkalke an, die andere höher gelegene mit *Avicula contorta* und *Ostrea irregularis* der Rhätischen Formation. Die letztere verbreitet sich durch den ganzen östlichen Theil der Provence bis nach Italien, wobei ihre Mächtigkeit zwischen 40 und 2 Meter schwankt. Sie besteht aus mehr oder minder mergeligen Kalksteinen. — Neuerdings ist auch diese Zone mit *Avicula contorta* durch Henri Magnan W. von Boutenac in den Corbières und NW. von Cazouls-lès-Béziers aufgefunden worden (*Bull. de la Soc. géol. de France*, t. XXIV, p. 721).

Johnstrup: *Om Faxekalken ved Annetorp i Skaane. (Oversigt over d. K. D. V. Selsk. Forhandl. f. 1866.* Kjöbenhavn, *1867*. 8°. 14 p. —

Die drei von Forchhammer als „neuere Kreide“ bezeichneten Glieder der dänischen Kreideformation, Fischthon, Faxekalk und Liimsteen, sieht man zu Stevnsklint unmittelbar und ungestört auf Schreibekreide auflagern, ebenso bei Herfölge und auf Mors im Lymfjord, indessen an allen diesen Puncten hat der Faxekalk eine sehr geringe Mächtigkeit und nicht den vorwiegenden Charakter einer Korallenbildung, wie solcher bis in die Neuzeit nur von Faxe selbst bekannt war. Dieser in geognostischer und technischer Beziehung interessante echte Korallenkalk konnte trotz eifrigen Nachforschens und trotz der hohen Wahrscheinlichkeit, die für seine weitere Verbreitung sprach, lange Zeit an keiner zweiten Stelle wieder aufgefunden werden, bis er endlich im Herbste *1866* auch bei dem Hofe Annetorp, SW. von Malmö in der schwedischen Landschaft Schonen, entdeckt wurde, in der Sohle eines in Saltholmskalk betriebenen Steinbruchs. Die seitdem an dieser Stelle gewonnenen Aufschlüsse lassen erkennen, dass der Faxekalk eine rückenförmige Centralpartie bildet, welche von Bryozoenkalk und über demselben liegendem Saltholmskalk mit Flintlagen, als von zwei jüngeren Bildungen bedeckt wird.

Der Faxekalk von Annetorp zeigt die erwünschteste Übereinstimmung mit dem des etwa 9 Meilen entfernten Faxebakkens, sowohl rücksichtlich seiner zahlreichen Versteinerungen, unter denen Korallen den ersten Platz einnehmen, als auch hinsichtlich seiner chemischen Beschaffenheit und seines äusseren Charakters. Selbst die in den Faxebrüchen so gewöhnlichen Schornsteine finden sich zu Annetorp.

Der Bryozoenkalk ist ebenfalls ganz analog dem des Faxebakkens und ein Äquivalent des zu Stevnsklint und anderwärts in Dänemark vorkommenden, untergeordnete Flintlagen enthaltenden Liimsteen's. Besonders interessant für Annetorp ist aber das Auftreten einer kalkigen Thonlage innerhalb desselben, in welcher neben Schalen von Weichthieren, eine grosse Menge von Cidariten-Stacheln, Glieder von *Pentacrinus* und *Goniaster*, besonders häufig aber Haifischzähne gefunden werden, so dass diese Lage, mit noch grösserem Rechte als jene von Stevnsklint bekannte, als „Fischthon“ bezeichnet werden könnte. Neben der mannigfachen Übereinstimmung des Fischthons beider Orte ist aber hervorzuheben, dass derselbe zu Stevnsklint älter, zu Annetorp jünger ist als der Faxekalk.

Berücksichtigt man in dieser Hinsicht, dass thonige Einlagerungen von kurzer Ausdehnung mehrorts in der neueren Kreide, ja selbst schon in der Schreibekreide auftreten, dass diese Thoneinmengungen aber erst in dem jüngsten Gliede, dem Saltholmskalk, herrschender werden, so dürfte dieser Umstand zur Genüge beweisen, dass sich nicht nur die organischen, sondern auch die physischen Verhältnisse innerhalb derjenigen Periode der Kreidezeit bedeutend geändert haben müssen, in welcher sich zuerst der Faxekalk, chemisch gesprochen der Typus eines reinen Kalksteins, und zuletzt der Saltholmskalk absetzten.

Das Annetorper Profil ist bis jetzt das vollständigste der neueren Kreide, denn zu Stevnsklint fehlt der Saltholmskalk und an den anderen Puncten, wo dieser letztere auftritt, entzieht sich der Faxekalk der directen Beobachtung.

(A. St.)

Dr. J. C. Heusser und G. Claraz: *Ensayos conocimiento geognostico-fisico de la provincia de Buenos Aires.* Buenos-Aires, *1863.* 8°. 20 S., 1 Taf. —

Die Verfasser geben hier eine geognostische Beschreibung der Provinz Buenos-Aires.

Die Pampasformation bedeckt dort das ganze Land und bildet unabsehbare Ebenen. Im Süden der Provinz erscheinen einige Berge bei Pillahuinco, la Ventana, Curumalan und Guamini, welche die Verfasser jedoch nicht besuchten und desshalb auch nicht beschreiben.

Ausser durch diese Hügel wird die trostlose Einförmigkeit der Pampas nur noch durch eine einzige niedrige Gebirgskette unterbrochen, welche, bei Cap Corrientes beginnend, sich in nordwestlicher Richtung bis Tapalquén hinzieht und deren höchste Gipfel eine absolute Höhe von 450 Meter nicht übersteigen.

Dieser Gebirgszug, anfangs niedrig und einfach, spaltet sich bei dem Berg El Volcan, ungefähr 6 Leguas von der Meeresküste, in mehrere Gebirgszüge, welche, immer mehr auseinander tretend, bei dem Ort Tandil an der nordöstlichen und bei Sierra de la Tinta an der südwestlichen Kette ihren grössten gegenseitigen Abstand und zugleich ihre bedeutendste Höhe erreichen, sich dann allmählich wieder nähern und endlich vereinigt, bei Tapalquén, als unbedeutende Hügel endigen.

Während der ganze südwestliche Gebirgszug, von Cap Corrientes an, aus Sandstein, Thon und Mergelschichten besteht, wird der nordöstliche, vom Berg El Volcan * an, ebenso wie die zwischen beiden in der Mitte liegenden Hügelreihen, nur durch gneiss- und granitartiges Gestein gebildet.

Das Sandsteingebirge, welches den Granit überlagert, tritt als fortlaufender Gebirgszug auf und erscheint an seiner nordöstlichen Seite durchgehends mit sehr steilen, fast mauerartigen Abfällen nur hie und da schmale Querthäler bildend, die als Pässe benützt werden; auf seiner entgegengesetzten südwestlichen Seite im Gegentheil mit sanft nach Südwest geneigten Schichten, die meist mit Gras überwachsen sind.

Das nordöstliche granitische Gebirge bildet, dem petrographischen Charakter seines Gesteins entsprechend, mehr vereinzelte oder in Gruppen gestellte Berge mit conischen, abgerundeten Spitzen.

Die Schichten des Sandsteingebirges, obwohl versteinerungsleer, wurden von d'Orbigny als der Kreideformation angehörend erkannt und aus ihren Lagerungs-Verhältnissen geht hervor, dass das ganze Gebirge schon zur Zeit des Pampasmeeres aus dem Wasser hervorgeragt haben muss, ungefähr auf dieselbe Weise, wie es sich jetzt über die unübersehbare Ebene erhebt.

Die Verfasser geben zuletzt eine nähere Beschreibung der vorkommenden Gebirgsarten und versprechen, im zweiten Theile ihrer Schrift eine ausführliche Beleuchtung der Pampasformation zu bringen. (A. L.)

* Das Wort volcan bedeutet in der spanischen Sprache nicht bloss Vulcan, sondern auch Bergabsturz (von *volcar* umstürzen, abstürzen). Hier wo keine vulcanischen Formationen, wohl aber vielfach Bergabstürze vorkommen, findet der Bergname El volcan nur durch die zweite Bedeutung des Wortes seine natürliche Erklärung.

F. Roemer: über die Gliederung des Keupers und der ihn zunächst überlagernden Abtheilung der Juraformation in Oberschlesien und in den angrenzenden Theilen von Polen. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. XIX, 2, p. 255—269.) —

Nachdem der Verf. schon früher den Nachweis geführt hat, dass gewisse in Oberschlesien und den angrenzenden Theilen von Polen weit verbreitete Ablagerungen, die bis dahin allgemein der Juraformation zugerechnet wurden, vielmehr zu dem Keuper gehören, lässt er hier eine speciellere Gliederung derselben folgen:

1) Zuunterst liegen graue und rothe Thone mit braunem Dolomit und grünlichgrauem Sandstein, auf der obersten Abtheilung des Muschelkalks (Rybnaer Kalk) unmittelbar auflagernd (Lettenkohlengruppe in der Begrenzung, wie sie Eck gegeben hat). Mit *Hybodus plicatilis* Ag., *Saurichthys Mougeoti* Ag., zahlreichen *Gyrolepis*-Schuppen, *Myophoria vulgaris* Schl. sp., *Myacites brevis* Schaur., *Estheria minuta* Goldf. sp.

2) Darüber braunrothe und bunte Thone, 200—300 Fuss mächtig, mit Einlagerungen von hornsteinführendem, versteinerungsarmem, dichtem, weissem Kalkstein (Kalklager von Woischnik, Lublinitz, Kozieglow), von grauen oder röthlichen Kalkbreccien oder Conglomeraten mit Fisch- und Saurier-Resten (*Ceratodus* sp., *Mastodonsaurus* sp.) und *Unio* sp., von mürben, grünlichgrauen Sandsteinen und meistens wenig mächtigen und unreinen Kohlenflötzen (Pusch's Moorkohlen).

3) Hierauf folgen röthliche und grünlichgraue Thone oder Mergel mit Knollen von thonigem Sphärosiderit, welche Landpflanzen * (*Aspidites Ottonis* Gö. sp., *Pterophyllum Oeynhausianum* Gö. u. s. w.) einschliessen. (Eisensteinförderungen von Goslau, Wilmsdorf, Lofkowitz, Matzdorf, Ludwigsdorf, Paulsdorf u. s. w., zwischen Kreuzburg, Landsberg und Pitschen und von Sumpen, Zimnowoda u. s. w., O. von Lublinitz.)

4) Endlich dünngeschichtete oder schieferige, glimmerreiche, weisse Sandsteine und weisse Thone, zusammen 60—80 Fuss mächtig, mit Lagen von Thoneisensteinen. Gewisse Lagen des Sandsteins auf den Schichtenflächen mit den zusammengedrückten Schalen der *Estheria minuta* bedeckt. (Eisensteinförderungen bei Colonie Hellewald unweit Landsberg, bei Colonie Backhausen an der Strasse von Landsberg nach Pitschen, bei Stany, Bodzanowitz gegenüber im Königreiche Polen u. s. w.)

Über dem Keuper ruhen nachstehende Schichten unmittelbar auf, welche der unteren Abtheilung der Juraformation angehören:

5) Loser, gelber Sand mit eisenschüssigen, braunen Sandsteinen und Conglomeraten (Nassadel, Goslau, Bodzanowitz u. s. w.); die Sandsteine an einigen Stellen undeutliche Steinkerne von Zweischalern, bei Helenenthal unweit Woischnik *Pecten pumilus*, *Inoceramus polyplocus*, *Trigonia* sp. u. s. w. einschliessend. — (C. v. Seebach's „Schichten des *Inoceramus polyplocus*".)

6) Zähe, graue Thone mit Lagen von Thoneisenstein: die letzteren *Am-*

* Es werden diese Pflanzen, 10 Arten, welche auch Prof. Schenk in Würzburg einer Untersuchung unterworfen hat, hier aufgeführt.

monites Parkinsoni, *Belemnites giganteus*, *Pholadomya Murchisoni* u. s. w. einschliessend. (Eisensteinförderungen von Bodzanowitz, Wichrow, Sternalitz, Kowale, Kostrzyn u. s. w. — Zone des *Ammonites Parkinsoni*.)

7) Gelbe, oolithische Eisenkalke oder Kalkmergel (Balin, Mirow, Pomorzany u. s. w.) und graue, kalkige Sandsteine (Klobucko, Wielun u. s. w.), mit *Ammonites macrocephalus*, *A. hecticus*, *Pecten lens* und sehr zahlreichen anderen Arten. — Zone des *Amm. macrocephalus*.

8) Weisse Kalkmergel mit *Amm. cordatus* (kleine Form), *A. crenatus*, *A. transversarius* Opp. (*A. Arduennensis* d'Orb.), *A. dentatus*, *A. flexuosus*, *Ter. defluxa* Opp., zahlreichen anderen Brachiopoden und massenhaft auftretenden Spongien (Abhang des Clarenberges bei Czenstochau, Wrsowa, Wielun u. s. w.). Darüber geschichtete, weisse Kalksteine mit *Amm. cordatus* (grosse, flache Form!), *Amm. perarmatus* und grossen Planulaten (Gipfel des Clarenberges, Blanowice u. s. w.) — Zone des *Amm. cordatus*. —

Über diesen Schichten folgen in gleichförmiger Überlagerung die für den vorliegenden Zweck nicht in Betracht kommenden jüngeren Glieder der Juraformation, aus welchen der Hauptheil des zwischen Krakau und Czenstochau sich ausdehnenden Jura-Zuges besteht.

E. Hébert: *le terrain crétacé des Pyrénées. 1. Partie. Terrain crétacé inférieur.* (*Bull. de la Soc. géol. de France*, 2e sér., t. XXIV, p. 323—380. Mit Karte und Profilen.) — Nachdem wir erst unlängst über Zirkel's interessante Beiträge zur geologischen Kenntniss der Pyrenäen berichtet haben (Jb. *1867*, 746), gereicht es uns zur grossen Freude, hier eine speciellere Abhandlung über die Kreideformation dieses Landstriches vorzuführen, welche um so grössere Beachtung verdient, als sie von einem der gediegensten Kenner der cretacischen Ablagerungen und ihrer organischen Reste, von Prof. Hébert *, herrührt. Indem er passend unter Neokom nicht nur das Neokom von d'Orbigny im engeren Sinn, als dessen untere Etage, sondern auch das Urgonien als mittlere Etage und das Aptien als obere Etage desselben zusammenfasst, führt Hébert den Nachweis, dass man der ersteren bis jetzt noch nicht in den Pyrenäen begegnet sei, dass aber die beiden anderen Etagen des Neokom scharf ausgeprägt sind, und bald zusammen vorkommen, wie bei Orthez, Rébenac im Süden von Pau, Miramont bei Saint-Gaudens, bald isolirt erscheinen, wie zu Vinport bei Dax, auf dem Massiv von Mont-Peyrou und bei Foix.

---

* Sämmtliche in den Jahren *1845—1861* von Professor Hébert veröffentlichte Abhandlungen sind in einer „*Notice des travaux scientifiques de* M. E. Hébert, Paris, *1861*. 4°. 19 p." von ihm zusammengestellt worden, die meisten späteren befinden sich im *Bulletin de la Soc. géol. de France*. Einige andere, auf Kreideformation bezügliche Schriften sind:

Observations géologiques sur quelques points du département de l'Yonne. Paris, *1863*. (*Bull. de la Soc. des Sc. hist. et nat. de l'Yonne.*) 8°. 19 S. — (Ibidem, 1er trimestre *1864*.) *De la craie dans le Nord du Bassin de Paris.* (*Compt. rend.* *25. juin 1866*.) — *Craie à Micraster cor anguinum.* (Ibidem, 13. Août *1866*.)

Es wird das mittlere Neokom von compacten Kalksteinen gebildet, welche reich an Rudisten sind und von Dufrénoy als *Diceras*-Kalke, von Leymerie als Kalke mit *Requienia*, von d'Archiac als Caprotinen-Kalke u. s. w. bezeichnet wurden. Diese Rudisten werden von Hébert auf eine Species, *Caprotina Lonsdalei* d'Orb. zurückgeführt.

Das obere Neokom besteht aus Mergeln und schwarzen, schieferigen Kalksteinen, in denen *Ostrea aquila* sehr häufig ist.

Auch der Gault hat sich längs der Pyrenäenkette entwickelt und wird insbesondere bei Foix durch eine ganz normale Fauna bezeichnet.

Den localeren Untersuchungen und Nachweisen lässt der Verfasser noch allgemeinere Mittheilungen über die von ihm gebrauchte Classification der verschiedenen Etagen und Schichten des Neokom folgen und weist schliesslich auf einer Karte die Verbreitung der neokomen Gewässer in dem südlichen Frankreich nach.

Runge: über das Vorkommen und die Gewinnung des Bernsteins im Samlande, und Göppert: über die Abstammung des Bernsteins. (Breslauer Zeitung, N. 365, *1867*.) — In der Sitzung der naturwissenschaftlichen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur hat Ober-Bergrath Runge am 17. Juli *1867* dem bekannten Vorkommen des Bernsteins in den Lehm- und Sandlagern des norddeutschen Diluviums das Vorkommen des Bernsteins in der sogenannten blauen Erde des Samlandes gegenübergestellt. Diesen Namen führt eine an Bernstein besonders reiche, 4 bis 20 Fuss mächtige, aus thonigem Quarzsande bestehende, an Glimmer, kohligen Theilen und Glaukonitkörnchen reiche Schicht, welche zu dem unter der samländischen Braunkohlenbildung auftretenden, glaukonitreichen Schichtencomplexe gehört. Der letztere ist auf einem Terrain von etwa 4 Quadratmeilen an der Nord- und Westküste des Samlandes nachgewiesen und es wird die ganze Production an Bernstein hier pro Jahr auf ungefähr 200,000 Pfund geschätzt. Der Werth des Bernsteins ist jedoch ausserordentlich verschieden, da er nach Farbe, Grösse und Form der einzelnen Stücke bestimmt wird, und schwankt zwischen 3 Sgr. und mehreren 100 Thlr. pro Pfund. — An diese Mittheilung hat Geh. Med.-Rath Göppert einen Vortrag über die Abstammung des Bernsteins geschlossen, worin er seine reichen Erfahrungen auch über diesen Gegenstand zusammengestellt hat. Einer durch zahreiche Exemplare und mikroskopische Demonstrationen erläuterten Druckschrift hierüber darf man, wie uns mitgetheilt wird, in Kurzem entgegen sehen.

F. Sandberger: die Gliederung der Würzburger Trias und ihrer Äquivalente. (Würzburger naturw. Zeitschr. Bd. VI, p. 131—155, Taf. 8, 9.) — (Vgl. Jb. *1865*, 746.) —

Fortgesetzte Untersuchungen in der Trias der Würzburger Gegend haben das früher vom Verfasser darüber gegebene Bild wesentlich ergänzt und erweitert. Die speciellen, hierauf bezüglichen Unterlagen, Profile und Zusammenstellung der in den einzelnen Schichten enthaltenen Versteinerungen werden im Texte mitgetheilt. Von allgemeinerem Interesse ist nachstehende Übersicht:

Übersicht des Wellenkalkes und Buntsandsteins bei Würzburg und ihrer Parallelbilduugen in anderen Triasgebieten.

	Württemberg und Mittel-Baden.	Würzburg.	Thüringen.	Ober-Schlesien.	Alpen.
Oberer Wellenkalk.	Nickt bekannt.	Mergelkalk mit *Ceratites luganensis.*	? Saurier-Dolomit des Rauhthals bei Jena mit *Voltzia elegans.*	Dolomit von Himmelwitz mit *Dactylopora* und *Myophoria orbicularis.*	Cephalopodenbänke v. Reifling, Kerschbuchhof bei Innsbruck, Reutte, Berchtesgaden, Prezzo, Daone etc. mit *Cerat. binodosus, luganensis, Ammonites Studeri,* im Süden auch *Voltzia recubariensis.*
	Mergelschiefer mit *Myophoria orbicularis* überall vorhanden und sehr mächtig.	Mergelschiefer mit *Myophoria orbicularis.*	Mergelschiefer mit *Myophoria orbicularis* an vielen Orten bekannt.		
	Nicht vorhanden.	Schaumkalk.	Schaumkalk.	Mikulschützer Kalk.	
Mittlerer Wellenkalk.	Bank der *Spiriferina hirsuta,* z. Z. nur am mittleren Neckar bekannt.	Bank der *Spiriferina hirsuta.*	Wahrscheinlich vorhanden, noch nicht ausgeschieden.	Encriniten- und Terebratel-Schichten.	Brachiopoden-Schichten von Recoaro, Reutte, den bayer. Alpen etc.
	Nicht vorhanden.	Spirigerinen-Bank.	Nicht bekannt.		
	Nicht bekannt.	Terebratel-Bank.	Terebratelbank überall bekannt.		
Unterer Wellenkalk.	Nicht bekannt.	Dentalien-Bank.	Dentalienbank bis Cassel und Göttingen nachgewiesen.	Schichten von Gorasdze, Blauer Sohlenstein, Schichten von Chorzow.	? Rother Kalk mit *Natica gregar.* und *Holopella gracilior.* Val Sugana in den Südalpen.
	Unterer Wellenkalk (fehlt nur am Westrande des Schwarzwaldes zwischen Basel und Baden ganz).	Unterster Wellenkalk.	Unterster Wellenkalk mit *Lingula,* zahlreichen Wirbelthieren und *Cerat. Buchii.*		
	Wellen-Dolomit in Süd-Baden sehr mächtig, nach Norden an Mächtigkeit abnehmend.	Wellenkalk.		Drusiger Kalk.	Grauer, verwitternd gelber Dolomit mit *Pecten Margheritae* etc. in den Südalpen. Guttensteiner Kalk z. Th. in den Nordalpen.
Buntsandstein.	Dolomitischer Sandstein selten mit Versteinerungen (Emmendingen im Breisgau).	Dolomitischer Mergel oder Sandstein mit *Myophoria costata* und *Modiola triquetra.*	Dolomitischer Mergel oder Sandstein mit *Rhizocorallium, Myoph. costata* und *Mod. triquetra.*	Dolomitischer Mergel mit *Rhizocorallium.*	Dolomitischer Mergel u. Sandstein mit *Posidonomya Clarae, Myophoria costata* und *Modiola triquetra.*
	Röth-Thone, wenig mächtig	Röth-Thone.	Röth-Thone unten häufig mit Gyps.	Röth-Thone.	Werfener Schichten an vielen Orten mit Gyps u. Steinsalz.
	Chirotherien-Bank, südlich von Wertheim nicht mehr bekannt.	Chirotherien-Bank.	Chirotherien-Bank b. Fulda, Hildburghausen etc. verbreitet.	Chirotherien-Bank nicht bekannt.	
	Buntsandstein, oben mit fossilen Pflanzen *Voltzia, Anomopteris, Equisetum Mougeoti* etc.	Buntsandstein, in den obersten Lagen sehr selten, *Equisetum Mougeoti* und *Voltzia.*	Buntsandstein; bei Jena erst hier Chirotherien-Fährten.	Buntsandstein.	

C. Paläontologie.

Dr. F. Stoliczka: *The Gasteropoda of the Cretaceous Rocks of Southern India. (Memoirs of the Geological Survey of India. Palaeontologia Indica.)* Calcutta, *1867*. 4°. 203 S., 18 Taf. — (Vgl. Jb. *1866*, 865.) — Diese Fortsetzung der Beschreibung indischer Kreidefossilien behandelt den ersten Theil der Gasteropoden, *Pulmonata* und *Prosobranchia siphonostomata*, dem noch ein zweiter Theil als Schluss nachfolgen soll. Abgesehen von dem hohen geologischen Interesse, welches auch diese Veröffentlichung durch den Nachweis der Identität zwischen vielen indischen und europäischen Arten gewährt, so beansprucht dieselbe in gleichem Grade die Beachtung der Zoologen und Paläontologen. Dr. Stoliczka hat sich seine Arbeit keinen Falls leicht gemacht, er hat vielmehr sämmtliche Gattungen, zu welchen die hier beschriebenen Arten gestellt worden sind, und ihre Verwandten einer eingehenden gründlichen Prüfung und wo nöthigen Revision unterworfen. Unter steter Berücksichtigung der neuesten Forschungen über noch lebende Mollusken hat er den Kreis einer Gattung sehr beschränkt, da er meint, dass auf diesem Wege allgemeinere Gesetze über geographische Verbreitung einzelner Typen etc. leichter und deutlicher hervortreten müssen, als bei einer zu grossen Ausdehnung der bisher in den Schriften über Paläontologie namentlich aufgenommenen Gattungen. Das von ihm durchgeführte System gruppirt sich in folgender Weise:

A. Ordnung: **Pulmonata.**

Unterordnung: *Stylomatophora.*

Familie: *Helicidae.*

Unterfamilie: *Helicinae.*

1. Gattung: *Anchistoma* Klein, *1753*. Mit 2 Arten aus der Arrialoor-Gruppe und 1 Art aus der Trichonopoly-Gruppe.
2. „ *Mucrocyclis* Beck, *1837*. Mit einer Art aus der Arrialoor-Gruppe.

Also *Helix*-artige Süsswasserschnecken nun auch in der indischen Kreideformation! Sämmtlich neue Arten.

B. Ordnung: **Prosobranchia** Milne Edwards.

Unterordnung: *Ctenobranchia.*

Abtheilung: *Siphonostomata.*

1. Fam. *Alata.*

1. Gattung: *Pugnellus* Conrad, *1860*. 3 Arten, worunter *Strombus contortus* Sow. und *Strombus uncatus* Forbes als schon bekannt eingeschlossen sind.
2. „ *Aporrhais* da Costa, *1778*. 2 Arten, unter ihnen *Rostellaria securifera* Forbes und d'Orb. — *A. Arrialoorensis* St. tritt der *Rostellaria pyriformis* Kner sehr nahe. (Vgl. Geinitz, d. Quadersandsteingebirge in Deutschland, *1849—50*, Taf. IX, f. 3.)
3. „ *Alaria* Morris & Lycett, *1854*. 5 Arten, darunter *Rostellaria Parkinsoni* (Mant.) Pictet und *R. papilionacea* Goldf.

4. Gattung: *Rostellaria* Lam., ***1799***. Mit *R. palliata* Forbes.
5. „ *Pterodonta* d'Orb., ***1843***. 4 Arten.

2. Fam. *Cypraeidae*.

6. „ *Ovula* Brug., ***1792***. Mit *O. antiquata* d'Orb.
7. „ *Cypraea* L., Lam. 6 Arten, darunter *C. Newboldi* Forbes (= *Ovula incerta* d'Orb.), *C. Cunliffei* Forb. (= *Ov. antiquata* d'Orb. pars) und *C. Kayei* Forb. (= *Globiconcha ovula* et *Kayei* d'Orb.).
8. „ *Erato* Risso, ***1826***. 1 Art.

3. Fam. *Olividae*.
4. Fam. *Doliidae*. } nicht vertreten.
5. Fam. *Cassididae*.

9. „ *Oniscia* Sow., ***1825***. 1 Art.

6. Fam. *Pleurotomidae* (*Turritidae* Adams).

10. „ *Cythara* Schumacher, ***1817***. 1 Art.
11. „ *Pleurotoma* Lam., ***1799***. *Pl. subfusiformis* d'Oeb. (= *Pl. fusiformis* Sow. = *Pl. heptagona* Zekeli).

7. Fam. *Conidae*.

12. „ *Gosavia* Stol., ***1863***. 1 Art.

8. Fam. *Volutidae*.

13. „ *Scaphia* Klein, ***1753***. 2 Arten.
14. „ *Melo* Humphrey, ***1797***. 2 Arten, wobei *Voluta pyriformis* Forb. und d'Orb.
15. „ *Ficulopsis* Stol., ***1867***. 1 Art, *F. Pondicherriensis* Forbes = *Pyrula* sp. Forb. = *Pyrula Carolina* d'Orb.
16. „ *Fulgururia* Schumacher, ***1817***. 2 Arten, mit *Voluta elongata* d'Orb. (= *V. Trichinopolitensis* Forb.).
17. „ *Athleta* Conrad, ***1860***. 2 Arten, worin *Voluta purpuriformis* Forb. = *Fusus ponderosus* d'Orb.).
18. „ *Volutilithes* Swainson, ***1831***. 4 Arten, darunter *Voluta muricata* Forb., *V. radula* Sow., Forb.
19. „ *Lyria* Gray, ***1847***. 3 Arten.
20. „ *Volutomitra* Gray, ***1847***. 1 Art.
21. „ *Mitreola* Swainson, ***1840***. 1 Art, *Voluta citharina* Forb
22. „ *Turricula* Klein, ***1753***. 1 Art.

9. Fam. *Fasciolariidae*.

23. „ *Latirus* Montf., ***1810***. 1 Art.
24. „ *Fasciolaria* Lam., ***1792***. 3 Arten, unter denen *Voluta rigida* Baily ist.

10. Fam. *Muricidae*.

25 „ *Hemifusus* Swainson, ***1840***. (*Cochlidium* Gray, ***1847***.) 2 Arten.
26. „ *Neptunea* Bolton, ***1798***. 2 Arten, *Voluta rhomboidalis* Zek. und *Fusus excavatus* Blanford.
27. „ *Fusus* Klein, ***1753***. 1 Art.

28. Gattung: *Tritonidea* Swainson, *1840*. 4 Arten, mit *Fusus Requienianus* d'Orb. und *Murex Trichonopolitensis* Forb.
29. „ *Pollia* Gray, *1839*, mit *P. (Murex) Pondicherriensis* Forb.
30. „ *Trophon* Montf., *1810*. 1 Art.

11. Fam. *Tritoniidae*.

31. „ *Hindsia* Adams, *1850*. 1 Art.
32. „ *Tritonium* Link, *1807*. 1 Art.
33. „ *Lagena* Klein, *1753*. 2 Arten.

12. Fam. *Columbellidae*.

34. „ *Columbellina* d'Orb., *1843*. 1 Art.

13. Fam. *Buccinidae*.

35. „ *Nassa* Lam., *1799*. 2 Arten.
36. „ *Pseudoliva* Swainson, *1840*. 1 Art.

14. Fam. *Purpuridae*.

37. „ *Tudicla* Bolten, *1798*. 1 Art.
38. „ *Rapa* Klein, *1753*. 4 Arten, incl. *Pyrula cancellata* Sow. = *Fusus Forbesianus* d'Orb.
39. „ *Rapana* Schuhmacher, *1817*. 1 Art.

15. Fam. *Trichotropidae*.

40. „ *Trichotropis* Sow. & Broderip, *1826*. 2 Arten, worunter *Trochus Koninckii* Müller.

16. Fam. *Cancellariidae*.

41. „ *Cancellaria* Lam., *1799*. 4 Arten, unter denen *Voluta breviplicata* Forbes und *Voluta Camdeo* Forbes sind.
42. „ *Naronia* Adams. 1 Art.

17. Fam. *Terebridae* (fehlt).

18. Fam. *Pyramidellidae*.

43. „ *Odostomia* Flemihg, *1848*. 1 Art.
44. „ *Ituvia* Stol., *1867*. 1 Art.
45. „ *Nerinea* Defr., *1825*. 3 Arten, mit *N. incavata* Br.

19. Fam. *Cerithiopsidae* (fehlt).

20. Fam. *Cerithidae*.

46. „ *Cerithium* Adanson, *1757*. 14 Arten, worunter früher beschrieben waren: *C. trimonile* Michelin und *C. scalaroideum* Forbes. —

Mit Spannung sieht man der Vollendung dieser Arbeit entgegen, welche eine neue Probe von dem grossen Fleisse und dem kritischen Geiste liefert, womit der Verfasser seine Arbeiten überhaupt zu beherrschen pflegt.

Eug. Dumortier: *Études paléontologiques sur les Dépots jurassiques du Bassin du Rhone*. 2. Partie. *Lias-Inferieur*. Paris, *1867*. 8°. 252 p., 50 Pl. — (Vgl. Jb. *1865*, 370.) —

Auf die von Dumortier zum Infra-Lias gerechneten liasinischen Zonen des *Ammonites planorbites* und des *Amm. angulatus*, welche er *1864* be-

schrieb, folgen 6 andere Zonen des Lias, im engeren Sinn nach Dumortier, in einer aufsteigenden Reihe:

1. Zone des *Ammonites Bucklandi* } unterer
2. Zone des *Ammonites oxynotus* }
3. Zone des *Belemnites clavatus* } mittler
4. Zone des *Pecten aequivalvis* }
5. Zone des *Ammonites bifrons* } oberer
6. Zone des *Ammonites opalinus* }

} Lias (Dumortier).

Von diesen sind hier zunächst die beiden ersteren Zonen des unteren Lias behandelt, während die anderen in einem folgenden Bande in ähnlicher Weise beschrieben werden sollen.

Die Zone des *Ammonites Bucklandi* entspricht der oberen Partie des *blue Lias* der englischen Geologen, der oberen Partie des *Lias alpha* von Quenstedt, oder dem Kalke mit *Gryphaea arcuata* von Dufrenoy und El. de Beaumont, endlich dem mittleren Theile der *Etage sinémurien* von d'Orbigny.

In der Mitte des Rhone-Bassins und in den zahllosen Steinbrüchen der Departements Rhône und Saône-et-Loire wird diese Zone von einer Reihe harter, etwas blätteriger Kalksteine von grauer Farbe gebildet, die 12 bis 40 cm. mächtig, durch dünne Mergellagen getrennt werden. Die hierfür bezeichnenden Fossilien sind folgende:

Ichthyosaurus communis de la Bèche, *Ichthyodorulites* sp., *Acrodus nobilis* Ag., * *Nautilus striatus* Sow.!, *Ammon. Bucklandi* Sow.!, *bisulcatus* Brug.!, *Conybeari* Sow.!, *rotifrons* Sow., *aureus* Dumort., *Gmündensis* Opp., *Falsani* Dumort., *spiratissimus* Qu., *Arnouldi* Dumort., *Charmassei* d'Orb., * *geometricus* Opp., * *Scipionianus* d'Orb., * *Davidsoni* d'Orb., *Chemnitzia nuda* Chapuis et Dewalque, *Turritella Meyrannensis* Dum., *T. geometrica* Dum., *Orthostoma terebrans* Dum., *Trochus geometricus* Dum., *T. glaber* Dunk. et Koch, *Turbo diadematus* Dum., *Phasianella Aeduensis* Dum, *Pleurotomaria lapicida* Dum., *Pl. similis* Sow. sp., *Pl. rotundata* Mün., *Pl. rotellaeformis* Dunk., *Pl. expansa* Sow. sp., *Pholadomya ventricosa* Ag. sp., * *Ph. glabra* Ag.!, *Ph. fortunata* Dum.!, *Pleuromya liasina* Schübler sp., *crassa* Ag., * *striatula* Ag.!, *Charmassei* Dum., *Berthaudi* Dum., *Goniomya rhombifera* Goldf., *Saxicava* sp., *Cardinia copides* Rück.!, * *philea* d'Orb., * *crassiuscula* Sow. sp., *Listeri* Sow. sp., * *concinna* Sow. sp., *sulcata* Ag., *hybrida* Sow., * *Lucina liasina* Ag. sp.!, *Pinna folium* Young & Bird.!, * *P. Hartmanni* Ziet.!, *Myoconcha scabra* Terq. & Piette!, *Mytilus Morrisi* Opp.!, *M. glabratus* Dunk. sp., * *Lima punctata* Sow. sp.!, *gigantea* Sow. sp.!, * *succincta* Schl sp.!, * *pectinoides* Sow. sp.!, *charta* Dum. und *stigma* Dum., * *Avicula sinemuriensis* d'Orb.!, *Perna infraliasica* Qu., *P. Pellati* Dum., * *Pecten Hehli* d'Orb.!, * *P. textorius* Schl!, *sabinus* d'Orb. und * *acutiradiatus* Mün., *Harpax sarcinulus* Mün., *Gryphaea arcuata* Lam.!, * *Ostrea irregularis* Mün., * *O. arietis* Qu., *O. electra* d'Orb., *Terebratula basilica* Opp., *T. gregaria* Suess, * *T. subpunctata* Dav.,

Rhynchonella variabilis Schl., *Rh. calcicosta* Qu. sp, * *Spiriferina Walcotii* Sow. sp., *Sp. pinguis* Sow. sp., *Cidaris* sp., *Pentacrinus scalaris* Gö., * *Neuropora mamillata* Fro.!, *N. hispida* Terr. & Piette, *Eryma Falsani* Dum. und versteinertes Holz.

Unter diesen sind die mit gesperrter Schrift gedruckten die gewöhnlichsten Arten, die mit einem ! hinter dem Namen des Autors bezeichneten die für die Etage eigenthümlichen, während ein * vor der Species ausdrücken soll, dass diese Arten noch in die folgende oder selbst eine höhere Etage emporsteigen. —

Dumortier unterscheidet ferner in der Zone des *Ammonites oxynotus:*

Kalkschichten mit *Amm. raricostatus, planicosta, viticola, Cardinia philea*	ca. 1^m mächtig	Lagen mit *Amm. planicosta.*
Kalkbänke von röthlicher und braungelber Farbe mit *Amm. oxynotus, Aballvensis, Driani, Bonnardi, Nautilus pertextus, Avicula Sinemuriensis*	„ $1^m 50$ „	Lagen mit *Amm. oxynotus.*
Harte, etwas blätterige, grauliche Kalke mit *Ammonites Oeduensis, obtusus, stellaris, Gryphaea obliqua, Terebratula cor*	„ 3^m „	Lagen mit *Amm. stellaris.*
Harte, etwas blätterige, graublaue Kalke mit *Pentacrinus tuberculatus, Terebratula cor, Amm. Davidsoni, lacunatus, Hartmanni*	„ $1^m 50$ „	Lagen mit *Amm. Davidsoni.*
	Sa. 7^m.	

Die Anzahl der in dieser Zone vorkommenden Versteinerungen ist viel beträchtlicher als die in der älteren Zone, insbesondere an Ammoniten. Zu den gewöhnlichsten Arten gehören:

Belemnites acutus Mill., *Amm. stellaris* Sow., *A. oxynotus* Qu., *A. planicosta* Sow., *A. viticola* n. sp., *A. raricostatus* Ziet., *Gryphaea obliqua* Go., *Lima succincta* Schl., *Ter. cor* Lam., *Pentacrinus tuberculatus* Mill., *Nautilus pertextus* n. sp, *Amm. geometricus* Opp., *A. Nodotianus* d'Orb., *A. tardecrescens* Hau., *Pleuromya striatula* Ag., *Cardinia philea* d'Orb., *Lima punctata* Sow. sp., *Avicula Sinemurensis* d'Orb., *Pecten Hehli* d'Orb., *Spiriferina Walcotti* Sow. sp., *Rhynchonella variabilis* Schl. sp., *Amm. Davidsoni* d'Orb., *A. Hartmanni* Opp., *A. Oeduensis* Charmasse, *A. Birchi* Sow., *A. Aballoensis* d'Orb., *Pleurotomaria similis* Sow. sp., *Hippopodium ponderosum* Sow., *Pinna Hartmanni* Ziet., *Pecten textorius* Sch., *Ostrea irregularis* Mün. und *Terebratula punctata* Sow.

Die mit gesperrter Schrift gedruckten und eine grössere Anzahl anderer Ammoniten etc. werden als für die Zone des *Amm. oxynotus* besonders charakteristisch hingestellt.

Über alle Arten aus diesen beiden Zonen des unteren Lias sind Beschrei-

bungen oder Bemerkungen und zum grössten Theile auch Abbildungen beigefügt, welche die Natur treu wiedergeben, so dass man auch diese Veröffentlichung nur als eine sehr dankenswerthe bezeichnen kann, welche sichere Parallelen zwischen diesen jurassischen Ablagerungen mit anderen gestattet.

A. DE LAPPARENT: *Note sur la géologie du pays de Bray.* (*Bull. de la Soc. géol. de France*, 2e sér., t. XXIV, p. 228–235.) —

Die von Rouen nach Amiens führende Eisenbahn hat erwünschte Aufschlüsse über die geologische Beschaffenheit des Landstriches von Bray gegeben, welche DE LAPPARENT genauer ermittelt hat.

Man begegnet zuerst einem Thon mit Feuersteingeschieben, welcher am Côte de Sommery und anderen Höhen von Bray die Schichten eines Kreidemergels ungleichförmig überlagert. Im letzteren sind *Holaster planus* MANT., *Micraster breviporus* AG. und *Terebratula semiglobosa* SOW. gefunden worden.

Gegen 60 Meter mächtig lässt sich dieser Kreidemergel *(Craie marneuse)* in 3 Zonen trennen, deren obere keine Feuersteine enthält, in deren mittlerer Zone mit *Echinoconus subrotundus* AG. einige Feuersteinlagen vorkommen, und deren untere durch *Inoceramus labiatus* SCHL. sp. ausgezeichnet ist. Unter dieser liegt die charakteristische glauconitische Kreide von Rouen mit *Amm. Rotomagensis* v. BUCH, *A. varians* SOW., *A. Mantelli* SOW., *Turrilites costatus* LAM., *T. tuberculatus* BOSC, *Scaphites aequalis* SOW., *Nautilus Archiacianus* D'ORB., *Pleurotomaria perspectica* MANT., *Arca Rotomagensis* D'ORB., *Inoceramus latus* MANT. (?), *Pecten asper* LAM., *Terebratula obesa* SOW., *Rhynchonella lata* SOW., *Discoidea cylindrica* AG., im Ganzen etwa 20 M. stark.

Eine eigenthümliche Bildung von 25 bis 30 Meter Mächtigkeit, welcher der *Gaize* der Ardennen entspricht, scheidet die vorigen Bildungen von dem Gault, unter welchem ein Grünsand lagert, der in dem Einschnitt von Mesnil-Treflet 12—15 Meter Mächtigkeit erreicht.

In jener *Gaize* hat LAPPARENT *Amm. inflatus* SOW., *A. auritus* SOW., *A. falcatus* MANT., *Nautilus elegans* SOW., *Pecten elongatus* SOW. und *Epiaster crassissimus* DEFR. sp. erkannt.

Dem unteren Grünsande folgen nach unten hin noch mehrere andere, meist eisenschüssige Sande, Sandsteine und glaukonitische Thone, die zum Neokom gehören, unter denen alsdann oberjurassische Bildungen mit *Trigonia gibbosa* SOW., *Tr. incurva* BENNETT etc., zuletzt aber Thone mit *Gryphaea virgula* entwickelt sind.

Durch einige Durchschnitte werden diese Lagerungs-Verhältnisse noch specieller erläutert, wodurch die Analogie mit anderen cretacischen und jurassischen Bildungen recht schön vor Augen tritt.

So wird man in jenen über dem Gaulte liegenden Schichten von Bray die Vertreter von allen Gliedern der Kreideformation in Sachsen vom untere Quader an bis zu dem Plänerkalke hinauf leicht wieder erkennen.

Al. Winchell & Ol. Marcy: über die in dem Niagarakalk von Chicago in Illinois gesammelten Versteinerungen, nebst Beschreibung einiger neuen Arten. (*Mem. of the Boston Soc. of Nat. Hist.* Vol. I, Part. 1.) Boston, *1866*. 4°. p. 81—113, Pl. 2 und 3. —

Im südlichen Theile der Stadt Chicago wird ein Kalkstein abgebauet, dessen geologische Stellung zur Niagara-Gruppe von New-York gesichert wird. Die darin aufgefundene Anzahl verschiedener Arten Versteinerungen beträgt 82, von welchen 39 erst hier beschrieben werden, während 39 andere schon früher bekannt waren, 4 Arten aber keine specifische Bestimmung zulassen. Von ersteren werden auch Abbildungen gegeben, die wir so oft schon in amerikanischen Zeitschriften vermissten und zwar von:

Cladopora lichenoides, *Cl. verticillata*, *Ischadites tesselatus*, *Actinocrinus obpyramidalis*, *Megistocrinus Marcouanus*, *necis* und *infelix*, *Ichthyocrinus corbis*, *Lecanocrinus pusillus*, *Eucalyptocrinus chicagoensis*, *Holocystites sphaericus*, *Strophomena macra* und *niagarensis*, *Streptorhynchus hemiaster*, *Spirifera similior*, *Pentamerus chicagoensis*, *Pterinea volans*, *revoluta* und *cyrtodontoides*, *Clidophorus macchesneyanus*, *Edmondia Nilesi*, *Conocardium niagarense* und *ornatum*, *Pleurotomaria gonopleura* und *sigaretoides*, *Platyceras campanulatum*, *Holopea niagarensis* und *chicagoensis*, *Subulites brevis*, *Bellerophon perforatus*, *Porcellia senex*, *Gomphoceras Marcyae*, *Lituites Hercules*, *Gyroceras Bannisteri*, *Lichas pugnax* und *decipiens*, *Bronteus occasus*, *Illaenus Worthenanus*, *Acidaspis Ida*, sämmtlich neue Arten der Verfasser.

Unter Vergleichen der hier genannten Arten mit den von J. Hall in einem „*Account of some new or little known Species of Fossils from the Niagara Group*“ vor kurzem beschriebenen hat sich ergeben, dass *Illaenus Wortheanus* W. a. M. = *I. insignis* Hall ist, *Acidaspis Ida* W. a. M. = *A. Danai* H., *Clidophorus macchesneyanus* W. a. M. = *Modiolopsis rectus* H., *Bellerophon perforatus* W. a. M. = *Tremanotus Alpheus* H. und *Gomphoceras Marcyae* W. a. M. = *G. scrinium* H., von denen jedoch die erstgenannten die Priorität beanspruchen, welche auch Prof. Hall selbst bereits anerkannt hat.

Pereira da Costa: *Commissão geologica de Portugal. Molluscos fossiles. Gastéropodes dos depositos tercianos de Portugal.* Lisboa, *1866*. 8°, 116 p., 15 Tab. — Die schon von Wien und Paris über diese Schrift gegebenen Urtheile lauten gleich günstig. Kann diess wohl anders sein, wenn man wahrnimmt, mit welcher Sorgfalt und Gewissenhaftigkeit diese Publication der geologischen Commission von Portugal wiederum durchgeführt worden ist? Eine von Dalhounty bewirkte französische Übersetzung, welche in allen diesen Veröffentlichungen dem Urtexte beigefügt worden ist, hat dieselbe in dankenswerther Weise auch ür weitere Kreise verständlich gemacht. Von grossem Interesse ist das von

Pereira da Costa bei diesen Untersuchungen gewonnene Hauptresultat, dass der grösste Theil der Gasteropoden in den tertiären Gebilden von Portugal mit jenen des Wiener Beckens übereinstimmt. Um so angemessener war es daher, dass der Verfasser ganz vorzugsweise auf die klassischen Arbeiten von Hörnes und Deshayes in diesem Gebiete Bezug genommen hat. Wir finden aus der tertiären Fauna von Portugal in diesem Hefte nachstehende Gattungen vertreten:

Conus mit 17 Arten, darunter 5 neue, *Oliva flammulata* Lam., *Ancillaria glandiformis* Lam., *Cypraea* 5 Arten, *Ovula spelta* Lam., *Erato* 2 Arten, *Marginella Stephaniae* Costa und *miliacea* Lam., *Ringicula buccinea* Desh. bei Hörnes, *Voluta* 3 sp., *Mitra* 3 sp., *Columbella* 4 sp., *Terebra* 8 sp., worunter 3 neue, *Buccinum* 28 Arten, unter denen 5 neue sind.

Die naturgetreuen Abbildungen zeigen, wie man in Portugal bestrebt ist, auch in dieser Beziehung jene Vollkommenheit zu erreichen, welche schon seit einer Reihe von Jahren aus den Abhandlungen der Wiener Geologen und Paläontologen hervorleuchtet.

C. v. Ettingshausen: Die Kreideflora von Niederschöna in Sachsen, ein Beitrag zur Kenntniss der ältesten Dicotyledonengewächse. (Sitzungsb. d. k. Ac. d. Wiss. in Wien, LV. Bd., p. 235 u. f., 3 Taf.) — Die pflanzenführenden Schieferthone von Niederschöna gehören den tiefsten Schichten des unteren Quaders an.

Eine dem heutigen Standpuncte der Wissenschaft entsprechende, neue Untersuchung der dort aufgefundenen Pflanzenreste war ein wahres Bedürfniss und konnte wohl kaum in bessere Hände als diese gelegt werden.

v. Ettingshausen hat dabei folgende allgemeine Resultate gewonnen:

1) Die fossile Flora von Niederschöna ist eine Landflora mit rein tropischem Charakter.

2) Von 42 Arten, die er unterscheiden konnte, fallen auf die Thallophyten 3, auf die Acotyledonen 4, auf die Gymnospermen 5, auf die Monocotyledonen 2 Arten. Die Dicotyledonen zählen 28 Arten und zwar die Apetalen 16, die Gamopetalen 1, die Dialypetalen 11 Arten Die Artenzahl der Gymnospermen und niederen Dicotyledonen verhält sich demnach zu der der höheren nahezu wie 2 : 1. Im gleichen Verhältnisse steht die Zahl der ausgestorbenen Gattungen zu jener der recenten.

3) Die Flora von Niederschöna hat mit anderen Floren 16 Arten gemein. Von diesen sind 14 bezeichnend für die Flora der Kreideperiode. Eine Art kommt auch in der Wealden-, und eine in der Tertiärformation vor.

4) In der Kreideflora von Niederschöna sind folgende Vegetationsgebiete der Jetztwelt repräsentirt: Neuholland, Ostindien, Südafrica, Brasilien, Westindien und Nordamerica.

5) Die Mehrzahl der Arten besitzt ihre nächst verwandten Analogien in der Flora der Tertiärperiode.

6) Durch das Vorherrschen der Proteaceen (mit 6 Gattungen und 7 Ar-

ten), der Gymnospermen (mit 3 Gattungen und 5 Arten), und der Leguminosen (2 Gattungen und 3 Arten) nähert sich diese Flora einerseits den Floren von Neuholland und Oceanien, anderseits der Flora der älteren Tertiärperiode. Durch die verhältnissmässig reichlichere Vertretung der Gymnospermen und *Filices* aber ist sie von beiden verschieden und schliesst sich den älteren Secundärfloren an.

Als charakteristische Gattungen theils der Kreideformation im Allgemeinen, theils der fossilen Flora von Niederschöna im Besonderen sind zu betrachten: *Didymosorus*, *Cunninghamites*, *Credneria*, *Daphnites* und *Conospermites*.

Als charakteristische oder durch ihre Häufigkeit ausgezeichnete Arten dieser Flora sind hervorzuheben: *Halyserites Reichi* St., *Pteris Reichiana* Bgt. sp., *Pterophyllum saxonicum* Reich, *Frenelites Reichi* Ett., *Cunninghamites Oxycedrus* St., *Caulinites stigmarioides* Ett., *Quercus Beyrichi* Ett., *Ficus Geinitzi* Ett., *Dryandroides latifolius* Ett. und *D. Zenkeri* Ett., *Credneria cuneifolia* Br., *Acer antiquum* Ett., *Palaeocassia angustifolia*, *P. lanceolata* und *Inga Cottai* Ett.

Dr. Ant. Fritsch: über die Callianassen der böhmischen Kreideformation. Prag, *1867*. 4°. 12 S., 2 Taf. —

Der Verfasser mag in vollem Rechte sein, wenn er mehr Arten von *Callianassa* in der böhmischen Kreideformation annimmt, als *C. antiqua* Otto. Mit dem typischen Vorkommen der letzteren in den oberen Quadermergeln von Kieslingswalda stimmen auch die aus der Umgebung von Jungbunzlau und Turnau in Böhmen hier beschriebenen Exemplare genau überein, die auch ihren anderen Versteinerungen nach in Schichten von gleichem Alter gefunden worden sind.

Durch die Aufstellung zweier neuen Arten aus tieferen Schichten Böhmens, welche der Region des unteren und wahrscheinlich mittlen Quaders angehören, der *C. Turtiae* Fr. und *C. bohemica* Fr., hat sich auch ein Räthsel in Sachsen gelöst, das Vorkommen einer *Callianassa* in dem unteren Quader von Niederhässlich bei Dippoldiswalda; uns scheint jedoch, dass sich die 3 anderen von Fritsch beschriebenen Arten, *C. brevis*, *C. elongata* und *C. gracilis* auf jene drei oben genannten Arten leicht zurückführen liessen. — Die gegebenen Abbildungen und Beschreibungen übertreffen alle bisher über diesen Gegenstand erschienenen.

W. Boyd Dawkins: über das Alter der unteren Ziegelerden (Lehme) des Themse-Thales. (*Quart. Journ. of the Geol. Soc. 1867*, Vol. XXIII, 91—109.) — Aus dieser eingehenden Abhandlung verdient besonders nachfolgende Tabelle eine Beachtung in weiten Kreisen:

Über die Beziehung der Säugethiere in den unteren Ziegelerden zu der vorglacialen und nachglacialen Fauna.

	Forest-bed, Vorglacial.	*Brick-earth* (Ziegelerde), Themse-Thal.	*River-bed*, Nachglacial.	Höhlen.
Homo L.	—	—	*	*
Rhinolophus ferrum equinum LEACH.	—	—	—	*
Vespertilio noctula SCHREB.	—	—	—	*
Sorex moschatus PALL.	*	—	—	—
S. vulgaris L.	*	—	—	—
Talpa Europaea L.	*	—	—	—
Ursus arctos L.	—	*	—	*
U. spelaeus GOLDF.	*	*	*	*
Gulo luscus FAB.	—	—	—	*
Meles taxus L.	—	—	—	*
Mustela erminea L.	—	—	*	*
M. putorius L.	—	—	*	*
M. martes L.	—	—	—	*
Lutra vulgaris ERXL.	—	*	—	*
Canis vulpes L.	*	*	*	*
C. lupus L.	*	*	*	*
Hyaena spelaea GOLDF.	—	*	*	*
Felis catus L.	—	—	—	*
F. antiqua CUV.	—	—	—	*
F. spelaea GOLDF.	—	*	*	*
Machairodus latidens OW.	—	—	—	*
Megaceros hibernicus OW.	*	*	*	*
Alces malchis GRAY	—	—	—	*
Cervus tarandus L.	—	—	*	*
C. capreolus L.	*	*	—	*
C. dicranios NESTI	*	—	—	—
C. elaphus L.	*	*	*	*
Ovibos moschatus DESM.	—	—	*	—
Bos primigenius BOJ.	—	*	*	*
Bison priscus OW.	—	*	*	*
Hippopotamus major DESM.	*	*	*	*
Sus scrofa L.	—	*	*	*
Equus fossilis OW.	*	*	*	*
Rhinoceros Etruscus FALC.	*	—	—	—
R. megarhinus CHRIST.	*	*	—	—
R. leptorhinus OW.	—	*	*	*
R. tichorhinus CUV.	—	*	*	*
Elephas meridionalis NESTI	*	—	—	—
E. priscus GOLDF.	*	*	—	—
E. antiquus FALC.	*	*	*	*
E. primigenius BLUM.	*	*	*	*
Lemmus sp. LINK	—	—	*	—
Lepus cuniculus PALL.	—	—	—	*
L. timidus ERXL.	—	—	—	*
Lagomys spelaeus OW.	—	—	*	*
Spermophylus erythrogenoides FALC.	—	—	—	*
S. citillus PALL.	—	—	*	—
Arvicola pratensis BELL.	—	—	—	*
A. agrestis FLEM.	—	—	—	*
A. amphibia DESM.	—	*	—	*
Mus musculus L.	—	—	—	—
Castor trogontherium FISCH.	*	—	—	—
C. Fiber L.	*	*	—	—

Fr. R. v. Hauer: *Halianassa Collini* aus einer Sandgrube bei Hainburg. (Verh. d. k. k. geol. Reichsanst. *1867*, No. 7, p. 140.) — Das neuerdings bei Hainburg an der Donau aufgefundene, bis auf den Kopf beinahe vollständige Skelet gehört unzweifelhaft zu dem schon an vielen neogenen Tertiärlocalitäten Österreichs bekannt gewordenen, pflanzenfressenden *Cetaceum*, das man als *Halianassa Collini* H. v. M. zu bezeichnen pflegt. Die Gesammtlänge des erhaltenen Skelettes beträgt $7^1/_2$ Fuss. Dasselbe ist von der Gemeindevertretung von Hainburg, welche es unter ihren Schutz genommen hatte, an das Museum der k. k. geol. Reichsanstalt abgegeben worden. — Über die geognostischen Verhältnisse seiner Fundstätte hat sich Dr. G. Stache dort gleichzeitig ausgesprochen. Sie fällt in die Stufe des Leithakalks.

J. F. Walker; über einige neue Terebratuliden von Upware. (*The Geol. Mag.* No. 40, Vol. IV, p. 454, Pl. 19.) —

Walker beschreibt hier als neue Arten aus dem unteren Grünsande: *Waldheimia Davidsoni* n. sp., die in ihrem Äusseren grosse Ähnlichkeit mit *Terebratula oblonga* Sow. besitzt, *W. Woodwardi* n. sp., welche früher von ihm zu *Ter. hippopus* Roem. gerechnet worden ist, und *Ter. Dallasi* n. sp. Die letztere ist eine glatte, eiförmige Art mit grosser Mündung.

F. M'Coy: über das Vorkommen von *Ichthyosaurus* und *Plesiosaurus* in Australien. (*The Ann. a. Mag. of Nat. Hist.* No. 113, Vol. 19, p. 355.) — Dieselbe Gegend in dem mittleren Australien, wo M'Coy erst vor kurzem die Existenz der Kreideformation nachwies (Jb. *1866*, 490), hat ihm neuerdings auch Überreste von *Ichthyosaurus* und *Plesiosaurus* geliefert. Er bezeichnet jenen als *J. australis*, diesen als *Pl. macrospondylus*. Sie sind mit einer gigantischen Art von *Ancyloceras*, *A. Flindersi* M'Coy, und einem an *Belemnitella plena* erinnernden Belemniten, *B. diptycha* M'Coy zusammen gefunden worden, welche diese Gesteinsbildung zur älteren Kreideformation verweisen.

Davidson, Meek und Carpenter: über *Syringothyris*. — Aus den Bemerkungen von Th. Davidson über perforirte und unperforirte Brachiopoden (*The Geol. Mag.* Vol. IV, p. 311, Pl. 14) ersieht man zunächst die vollkommene Übereinstimmung des *Spirifer cuspidatus* von Millicent in Irland mit der *Syringothyris typa* Winchell aus dem Burlington Limestone in Jowa in ihrer äusseren Erscheinung; die Schale des ersteren ist jedoch nicht punctirt, wie uns die Untersuchungen von W. B. Carpenter belehren (*The Ann. a. Mag. of Nat. Hist.* Vol. 20, p. 68), die Schale der *Syringothyris* ist dagegen perforirt (vgl. F. B. Meek in Silliman a. Dana, *the American Journ.* Vol. XLIII, p. 407 und in *The Geol. Mag.* Vol. IV, p. 315). Ausser

Syr. typa wurden von dem Letzteren auch *Spirifer propinquus* Hall und *Sp. Hannibalensis* Swallow wegen ihrer punctirten Schalenstructur zu *Syringothyris* gezogen.

Th. Davidson: über *Waldheimia venosa* Solander sp. (*The Ann. a. Mag. of Nat. Hist.* Vol. 20, p. 81.) —

Diese an den Falklands-Inseln noch lebende Terebratel übertrifft an Grösse noch die grössten Exemplare der tertiären *Terebratula grandis*, der sie in ihrer ganzen Form sehr nahe steht, ohne damit identisch zu sein.

K. F. Peters: das *Halitherium*-Skelet von Hainburg. (Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. *1867*, 17. Bd., 2. Hft., p. 309, Taf. VII.) —

Das schon auf voriger Seite erwähnte Skelet des *Halitherium* ist hier von Prof. Peters genauer beschrieben und als *H. Cordieri* Christol sp. (*Manatus Cuvieri* ou *fossilis* Blainv.) bestimmt worden. Diese von *Halitherium Schinzi* Kaup (= *Halianassa Collini* H. v. M.) verschiedene Art ist eine Miocänspecies der Touraine, die nun auch in die erste Miocänfauna des Wiener Beckens eingeführt wird.

K. F. Peters: *Phoca pontica* Eichw. bei Wien. (Sitzb. d. k. Ac. d. Wiss. zu Wien, LV. Bd., Jan. *1867*.) — Ausser zahlreichen Knochenresten von *Manatus*, *Delphinus* und anderen Seesäugethieren aus dem Tegel von Hernals, welcher der sarmatischen Miocänstufe angehört (Jb. *1867*, 245), welche noch keine vollgültige Bestimmung erhalten haben, bewahrt das k. k. Hofmineraliencabinet mehrere Knochen, die mit *Phoca pontica* Eichw. ganz übereinstimmen. Sie geben einen neuen Beweis für die von Süss durchgeführte Behauptung, dass die zweite Stufe des Wiener Beckens ihren eigenthümlichen Charakter östlichen Verbindungen zu verdanken habe.

Franc. Anca e Gaët. Giorg. Gemmellaro: *Monografia degli elefanti fossili di Sicilia*. Palermo, *1867*. 4°. 24 S., 3 lith. Taf. und 1 Holzschn.

Nachdem seit *1859* durch den Baron Anca eine reiche Sammlung von Mammuthresten zusammengebracht und dieselbe später dem Universitätsmuseum zu Palermo geschenkt worden war, hatte sich an diesem Orte das gegenwärtig bedeutendste Material zu einer Monographie der Mammuthe Siciliens vereinigt. Der Literatur und der allgemeinen Beschreibung der einzelnen — (4) — Arten folgen besondere Beschreibungen und Maassangaben über die Backenzähne, deren Mehrzahl auf 3 Tafeln in $^2/_3$ der natürlichen Grösse abgebildet sind. Auf die Stosszähne und Knochen wurde nicht weiter eingegangen, da ihre Zugehörigkeit zu einer bestimmten Art meist zweifelhaft

blieb. Bis jetzt sind vier Arten auf Sicilien nachgewiesen. Bei weitem am häufigsten ist *E. antiquus* Falc. aus dem oberen Pliocän und als postpliocänes Vorkommen aus Conglomeraten und Sandsteinen und aus Knochenhöhlen. Merklich seltener, und nur postpliocän, gleichfalls in Sandsteinen, Conglomeraten, Tuffen und in Grotten, wurden *E. armeniacus* Falc. und *africanus* Blumenb. gefunden. Die seltenste Art ist *E. meridionalis* Nesti, bisher nur aus der Knochenhöhle von S. Teodoro bekannt und postpliocän. Ausserdem kommt wahrscheinlich noch *E. melitensis* Falc. vor, wie aus mehreren durch ihre Kleinheit sich auszeichnenden Zähnen zu schliessen ist. Was dagegen aus Sicilien bisher als *E. primigenius* Blumenb. angegeben wurde, muss zu *E. antiquus* gezogen werden.

E. E. Schmid: über einen Menschenschädel aus dem Süsswasserkalke von Greussen in Thüringen. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. *1867*, p. 51—67.) —

Die schon im Sommer *1857* durch Christian Drehmann in seinem unmittelbar vor der Stadt Greussen, links neben der Chaussee nach Sondershausen gelegenen Süsswasserkalkbruch, erfolgte Auffindung eines grösseren Bruchstückes vom Vorderhaupt eines Menschen, welcher noch ähnliche Funde dort nachgefolgt sind, waren Veranlassung zu dieser Abhandlung. An Einschlüssen bietet dieser Süsswasserkalk Pflanzenabdrücke, Schneckengehäuse, Vogeleier, Knochen und Zähne und menschliche Kunstproducte dar. Die Mehrzahl der Säugethierreste des Greussener Süsswasserkalkes, namentlich die Rind- und Pferdezähne, scheinen sich von denen der Gegenwart nicht zu unterscheiden; etwas anders dürfte es sich mit den Hirscharten verhalten, welche noch specieller zu vergleichen sind.

Nach allen bisherigen Untersuchungen der thüringischen Süsswasserkalke überhaupt wird für die Mehrzahl dieser Ablagerungen und für die obersten Schichten aller ein recentes Alter beansprucht, während die unteren Schichten einiger, so namentlich zwischen Weimar und Belvedere diluviale (postpliocäne) Formen darbieten, wie Elephanten und Rhinoceroten, unter welchen ersteren sich *Elephas antiquus* Falconer auszeichnet.

Die Charakterform der Thüringischen Torfmoore, welche letztere gleichzeitige Bildungen mit den Süsswasserkalken sind, ist *Bos primigenius*. Die Schneckenfauna des Greussener Süsswasserkalkes ist in jeder Beziehung recent. Eine fremdartige, geschweige denn eine erloschene Form ist dem Verfasser ebensowenig unter den Conchylien als unter den Pflanzen des thüringischen Süsswasserkalkes und Torfes aufgefallen, wobei er hervorhebt, dass sich seine Untersuchungen nicht auf jene tieferen Lagen erstreckt haben, und es kann jedenfalls das Alter des Greussener Schädels nicht über die Grenze zwischen Recent und Postpliocän zurückgeschoben werden.

Éd. Bureau: *Note sur les plantes du dépôt houiller de la Rhune (Basses-Pyrénés).* (*Bull. de la Soc. géol. de la France*, 2e sér., t. XXIII, p. 846, pl. XIV.) —

Während einer geologischen Excursion bei der ausserordentlichen Versammlung der Geologen Frankreichs in Bayonne hatten Herr Lartet u. A. in einem schwarzen, glimmerreichen Kohlensandstein bei Rhune die hier beschriebenen Pflanzen entdeckt:

Pecopteris Nestleriana Bgt., *P. Lartetii* n. sp., welche wohl unbedenklich mit *Cyatheites unitus* Bgt. sp. vereiniget werden kann, *Dictyopteris neuropteroides* v. Gutb., *Annularia sphenophylloides* * Zenk., *Asterophyllites* sp., *Calamites Cisti* Bgt., *Sigillariae* sp. und *Noeggerathiae* sp.

Der Verfasser schliesst aus der Anwesenheit dieser Pflanzen wohl mit Recht, dass die Zone, welcher der Sandstein von Rhune angehört, der mittleren oder der oberen Region der Steinkohlenformation angehöre.

Fischer: *sur les hydrozoaires fossiles du genre Hydractinia.* (*Bull. de la Soc. géol. de France*, 2e sér., t. XXIV, p. 689.) —

Die *1841* von Van Beneden für kleine mit *Hydra* verwandte Meeresthiere, unter welchen *Hydractinia (Alcyonum) echinata* Fleming die gewöhnlichste Art in unseren Europäischen Meeren ist, hat auch einige fossile Vertreter.

H. Michelini Fischer (*Cellepora echinata* Michelin, *Icon. Zooph.* p. 74, pl. XV, f. 4) gehört der Subapenninen-Formation von Asti und den oberen Faluncn-Bildungen von Bordeaux und Dax an;

H. cretacea Fischer wurde auf *Natica tuberculata* d'Orb. in cenomanen Schichten von Mans entdeckt.

Als Synonym für die Gattung *Hydractinia* gelten: *Alcyonium* Flem. pars, *Alcyonidium* und *Coryna* (pars) Johnston, *Echinocorium* Hassal und *Podocoryna* Sars.

Fischer: *Note sur les déprédations des mollusques zoophages à l'époque éocène.* (*Bull. de la Soc. géol. de France*, 2e sér., t. XXIV, p. 691.) — Kampf um das Dasein überall in der Natur! Mehrere Zoophagen unter den Weichthieren, wie *Murex*, *Fusus*, *Purpura* etc. haben die Gewohnheit, mit ihrer mit Stacheln besetzten Zunge regelmässige Löcher in die Schale von anderen Mollusken zu bohren. Man kennt schon längst diese Bohrungen des *Murex erinaceus* an den Austern im W. von Frank-

---

* Wir können nach eigener Besichtigung der Exemplare von Brongniart's *Annularia brevifolia* in den Sammlungen des *Jardin des plantes* in Paris die Identität dieser Pflanze mit *Annularia sphenophylloides* Zenker sp., *1833*, nur bestätigen, müssen aber dem letzteren Namen die Priorität zuerkennen, da der estere im *Prodrome d'une histoire des végétaux fossiles*, *1828*, von Brongniart ohne jede Diagnose und Abbildung aufgestellt worden ist. — G.

reich und des *Fusus cinereus* an den Austern Amerika's. Jene Zoophagen bohren gewöhnlich nur 1 Loch oder 2 Löcher, doch an solchen Stellen, dass sie durch dieselbe mit ihrer Zunge zu den wichtigsten Eingeweiden des Thieres gelangen können.

In eocänen Schichten (Grobkalk, mittler Sand u. s. w.) findet sich eine beträchtliche Zahl zoophager Gasteropoden, welche in einem nothwendigen Verhältnisse zu der starken Entwickelung der anderen Weichthiere (*Turritella, Scalaria, Rissoa, Cerithium, Trochus* etc.) gestanden hat. Auch haben sich die Zoophagen selbst gegenseitig nicht geschont, wie Exemplare von *Natica, Voluta, Murex* etc. aus dem Grobkalke beweisen.

Einige Arten sind von denselben jedoch so häufig angebohrt worden, dass es fast eine Seltenheit ist, undurchbohrte Stücke von ihnen zu finden. Von diesen sind besonders beschädiget worden:

Turritella multisulcata Lam., meist am neunten oder zehnten Umgange des Gewindes;

Cerithium striatum Brug., die an der eilften oder zwölften Windung gewöhnlich 2—3 Durchbohrungen zeigt;

Ancillaria olivula Lam., *Melania lactea* Lam., an dem vorletzten Umgange angebohrt;

Turritella carinifera Lam., in der Mitte des Gewindes durchbohrt, *Natica patula* Desh. und *N. epiglottina* Lam., welche die Durchbohrnng in der Mitte des letzten Umganges trägt.

So haben diese Zoophagen auf die Molluskenfauna der eocänen Gebilde wohl eine solche Zerstörung ausüben können, dass wohl manche Species gerade durch sie ihren gänzlichen Untergang gefunden haben mag.

Dr. Ed. Römer: Monographie der Molluskengattung *Venus* L., 8. u. 9. Lief. 4°. p. 79—102, Taf. XXII—XXVII. Cassel, *1864*. — Die in diesen Lieferungen dargebotene Gabe ist nicht minder schön und werthvoll als es die früheren waren. Sie stellt wieder 26 Arten des Subgenus *Cytherea* aus der Sectio: *Caryathis* Röm. dar, für welche von Adanson der barbarische Name „*Pitar*" gebraucht worden ist.

Enr. Paglia: Backsteine im Alluvium des Po. *Atti della Soc. Ital. di sc. nat.* Vol. VIII, p. 515—516.)

Am linken Poufer, in der Nähe von Codogno, findet sich, $13^3/_4$ Meter über dem gewöhnlichen Wasserstande, eine nicht sehr mächtige Alluvialschicht aus meist kleinen Geröllen schieferigen Kalkes, ohne Spur erratischer Blöcke, aber mit Bruchstücken von Backsteinen.

Geologisch-archäologische Notizen.

Über die neueren Entdeckungen in diesem Gebiete in der Campagna von Rom hat M. Ét. de Rossi eine Zusammenstellung im *Bull. de la Soc. géol. de France*, 2e sér., t. XXIV, p. 579 u. f. gegeben, worin unterschieden sind:

1) Archäologische Epoche mit bearbeiteten Feuersteinen in den Kiesgruben von Ponte-Mole, bei Fogó del Cupo am Fusse der Corniculani-Berge und in Latium.

2) Neolithische Epoche mit Gräbern aus der Steinzeit im Thale von Ustica am Zusammenfluss der Digentia mit dem Anio.

3) Epoche der Metalle mit Wohnungs-Spuren aus der Broncezeit in dem römischen Alterthum und verschiedenen Waffen, Grabstätten aus der Eisenzeit an dem See von Castello unter Ablagerungen von Peperino und vulcanischer Asche. Über die Bevölkerung während der Eisenzeit an den Ufern der Seen von Latium.

Es sollten diese Mittheilungen zur Erläuterung der von Herrn v. Rossi zur Ausstellung nach Paris gesandten Instrumente und Tableau's dienen, welche er über die Archäologie und Geologie der Catacomben in den Umgebungen von Rom ausgeführt hatte. —

Huzeau hat bei Mons im Hainaut roh bearbeitete Feuersteine mit Knochen von *Elephas primigenius* und *Rhinoceros tichorhinus* zusammen gefunden (*Bull. de la Soc. géol. de France*, t. XXIV, p. 679). —

Ein aus einem alten Grabhügel in Californien aufgefundener Menschenschädel wird von Dr. C. F. Winslow in *Proc. of the Boston Soc. of Nat. Hist.* Vol. X, p. 67—71 beschrieben und abgebildet. Derselbe gleicht dem der sogenannten „Digger-Indianer", deutet aber auf eine noch geringere Entwickelungsstufe hin. —

Annual Report of the Trustees of the Museum of Comparative Zoology at Harvard College in Cambridge. Boston, *1866*. (Vgl. Jb. *1866*, p. 859.) —

Einige vorläufige Mittheilungen über den ausgezeichneten Erfolg der Reise von Prof. L. Agassiz nach Brasilien, die durch Nathaniel Thayer in einer so munificenten Weise unterstützt worden ist, lenken zunächst die Aufmerksamkeit auf die Entdeckung von 1500 Arten Fischen im Amazonenstrome, auf die erratischen Phänomene in den Umgebungen von Rio Janeiro und die ausserordentlich begünstigte Zersetzung der Gesteine in Brasilien durch die Atmosphärilien, welche schon v. Hochstetter eingehend geschildert hat (Jb. *1866*, 740). — In welcher grossartigen Weise aber die Vermehrung der Sammlungen dieses Museums auch in dem Jahre *1865* erfolgte, beweisen die nachfolgenden Zahlen, die aus den einzelnen Berichten hierüber entnommen sind:

Von Wirbelthieren wurden durch Austausch erhalten: 1213 Exemplare Fische mit 178 Arten, 377 Reptilien mit 194 Arten, 660 Vögel mit 579 Arten, 150 Säugethiere mit 94 Arten, ferner erkauft 975 Fische mit 180 Arten,

37 Reptilien mit 15 Arten, 376 Vögel mit 87 Arten und 420 Säugethiere mit 40 Arten.

Von Insecten wurden auf verschiedene Weise erlangt 21,132 Exemplare, welche 7464 Arten umfassen. Der Zuwachs an Crustaceen betrug 199 Arten in 2157 Exemplaren, an Mollusken 2616 Arten in 34,145 Exemplaren, an Radiaten, Acalephen und Polypen 76 Arten in 450 Exemplaren; die paläontologische Sammlung aber ist um 1969 Arten in 22,634 Exemplaren bereichert worden. —

Das Museum veröffentlicht gleichzeitig mit diesem Berichte die vierte Nummer des von ihm herausgegebenen *Bulletin*. Dasselbe enthält ein Verzeichniss der Brachiopoden von der Insel Anticosti, die von ihm an verschiedene Institute tauschweise verabfolgt worden sind. Dasselbe ist von N. S. Shaler verfasst und behandelt:

Lingula elegantula Shaler, *Strophomena semiovalis* Shal., *Stroph. reticulata* Shal., *Stroph. arcuata* Shal., *Stroph. anticostiensis* Shal., *Stroph. alterniradiata* Shal., *Brachyprion leda (Strophomena leda)* Billings, *Br. ventricosum* Shal., *Br. geniculatum* Shal., *Plectambonites glabra* Shal., *Pl. arca* Shal., *Pl. tenera* Shal., *Leptaena Julia* Shal., *L. quadrilatera* Shal., *Orthis laurentina* Bill., *O. media* Shal., *O. anticostiensis* Shal., *O. rhynconelliformis* Shal., *O. alata* Shal., *Orthisina diversa* Shal., *Platystrophia regularis* Shal., *Atrypa impressa* Shal., *A. flabella* Shal., *Rhynchonella fringilla* Bill., *R. anticostiensis* Bill., *R. glacialis* Bill., *Brachymerus reversus (Pentamerus reversus)* Bill. sp., *Pentamerus Barrandei* Bill., *Athyris turgida* Shal., *A. umbonata* Bill., *A. prinstana* Bill., *A. Julia* Bill., *Camarella ops* Bill. und *Spirifer tenuistriatus* Sow.

Sixteenth Annual Report of the Regents of the University of the State of New-York, on the condition of the State Cabinet of Natural History. Appendix D. Albany, *1863*. 8°. p. 17—226, Pl. I—XI. — Dieser 16. Jahresbericht enthält abermals Beiträge zur Paläontologie von James Hall, welche von grösstem Interesse sind, sowie von Dawson über die Flora der Devonzeit des nordöstlichen Amerika (Jb. *1863*, 230; *1864*, 127).

J. Hall gibt zunächst Beschreibungen von neuen Brachiopoden-Arten aus der Oberen Helderberg-, Hamilton- und Chemung-Gruppe und zwar von 12 Arten *Lingula*, 11 Arten *Discina*, 2 *Crania*-, 1 *Pholidops*-, 7 *Orthis*- und 4 *Strophodonta*-Arten.

Darauf folgen seine schon (Jb. *1863*, 760) erwähnten Beobachtungen über die Brachiopodengattungen *Cryptonella*, *Centronella*, *Meristella*, *Trematospira*, *Rhynchospira*, *Retzia*, *Leptocoelia* und verwandte Formen (p. 38 bis 61). Daran schliessen Bemerkungen über die Gattung *Streptorhynchus* King, für welche *Orthis pelargonata* Schloth. sp. des Zechsteins als Typus gilt (p. 61—66).

Eine Notiz über die geologische Vertheilung der Gattung *Receptaculites* in den paläozoischen Schichten Nordamerika's (p. 67—69) belehrt uns, dass

dieselbe in verschiedenen Arten, deren 10 unterschieden werden, aus dem Trenton-Kalksteine der unteren Silurformation bis in den *Shoharie grit* der Devonformation reicht.

Eine neue Art *Astylospongia*, *A. inornata*, wurde von Hall auch in den Gebirgen von Helderberg und Shoharie entdeckt, nachdem F. Roemer ausser der längst bekannten *Ast. praemorsa* noch 5 Arten dieser Gattung in silurischen Schichten von Tennessee kennen gelehrt hatte, die auch von J. Hall seit *1850* dort wieder gefunden worden sind.

Er belehrt uns (p. 71—75) über die Crustaceen-Gattungen *Ceratiocaris* und *Dithyrocaris*, von denen mehrere hier abgebildete Arten in der Hamiltongruppe und dem Genesee-Schiefer auftreten.

In den Beschreibungen einiger spiral wachsenden Fucoiden aus den paläozoischen Gesteinen von New-York (p. 76—83) wird als neue Gattung *Spirophyton* beschrieben, welche in devonischen Schichten vorkömmt. *Sp. typum* gestaltet sich zu einer an Breite schnell zunehmenden Spirale mit 6 oder mehr Windungen, *Sp. cauda-galli* Vanuxem sp. ist den bei Saalfeld und Schleiz auftretenden silurischen Phykoden Richter's nicht unähnlich, *Sp. velum* Van. nähert sich einigermassen dem *Rhizocorallium jenense* Zenker des Muschelkalkes.

Über die eigenthümlichen Gattungen *Uphantaenia* Vanuxem und *Dictyophyton* Hall (p. 84—91) ist an einer anderen Stelle des Jahrbuchs berichtet worden. (Jb. *1867*, 287.)

Über die Flora der Devonformation nach Dawson's Forschungen handeln p. 92—117. Wir finden hier Abbildungen von *Rachiopteris pinnata* D., *Psilophyton princeps* D., *Sigillaria simplicitas* Vanuxem, welche in diesem geologischen Horizonte besondere Aufmerksamkeit verdient, *Rachiopteris punctata* D., *Sigillaria Vanuxemi* Göpp., *Lepidodendron chemungense* Hall, *Lycopodites Vanuxemi* D., *Cyclopteris Jacksoni* D. und *Cycl. Halliana* Göpp.

Vorläufige Notizen über die Fauna des Potsdam-Sandsteins mit Bemerkungen über die bisher bekannten Arten von Fossilien und Beschreibungen einiger neuen Formen aus dem Sandsteine des oberen Mississippi-Thales etc. (p. 119—226) bilden den Schluss dieses paläontologisch-reichen Reports.

Mit Ausnahme der Crustaceenreste ist die Fauna dieses Sandsteins verhältnissmässig arm und besteht aus einigen Arten von *Lingula*, 1 *Discina*, 1 *Obolella ?*, 1 *Orthis*, 2 Gasteropoden, 1 *Theca* und 1 *Serpulites?*

Von den niederen Thieren erscheinen einige Graptolithen erst in der oberen Hälfte dieser Etage, ausserdem einige Säulenglieder von Crinoideen. Hier sind beschrieben und abgebildet:

Dendrograptus Hallianus Prout., 5 Arten *Lingula*, 1 *Lingulepis* mit *Lingula pinnaeformis* Ow., *Discina inutilis* n. sp., *Obolella chromatica* Bill. und *Ob. polita* Hall (oder *Spondylobolus* M'Coy), *Orthis pepina* n. sp., *Platyceras primordialis* n. sp., *Euomphalus vaticinus* n. sp., *Theca primordialis* Hall, *Serpulites Murchisoni* Hall, die Trilobitengattungen: *Dikelocephalus* Owen mit 5 Arten, *Conocephelus* mit 18 Arten, *Arionellus bipunctatus* Shum., *Ptychaspis* n. g. mit 3 Arten, *Chariocephalus* n. g. mit

1 Art, *Illaenurus* n. g. mit 1 Art, *Triarthrus* (Subgen. *Triarthrella*) mit 1 Art, *Agnostus* mit 3 Arten, *Aglaspis* n. g. mit 1 Art, *Pemphigaspis* n. g. mit 1 Art, *Amphion* mit 1 Art und 3 neue *Lichas*-Arten.

Pellegr. Strobel: ein Pferd mit gespaltenem Hufe. (*Atti della Soc. Ital. di sc. nat.* Vol. VIII, p. 517—521 und 1 Tafel.)

Nach seiner Ankunft in Buenos Aires sah Strobel daselbst ein übrigens wohlgebildetes und kräftiges Pferd, welches an jedem Vorderfusse nach innen eine überzählige Zehe nebst einem Ansatze hatte, der einer Afterklaue der Zweihufer glich. Eine solche Form erinnert an den Bau bei *Hipparion mediterraneum*.

J. Hall: *Descriptions of some new Species of Crinoidea and other Fossils.* (*Rep. on the State Cabinet for 1866*, Nov.) — Auch diese vor Veröffentlichung des *Reports* uns freundlichst zugesandte Abhandlung entbehrt noch der dazu gehörigen Tafeln. Sie beleuchtet *Glyptocrinus Nealli* n. s. und *Poteriocrinus caduceus* n. s. aus den Schiefern der Hudson river-Gruppe, die Gattung *Heterocrinus* Hall mit 3 Arten von gleichem Alter, 4 Arten *Agelacrinus* Vanuxem aus denselben Schiefern, das neue Genus *Lichenocrinus* J. H. mit 2 Arten aus derselben Gebirgsgruppe, *Cyclocystoides* Billings & Salter mit 2 Arten aus dem Trenton-Kalke, 4 alten *Crania*-Arten, 2 Arten der Gattung *Pholidops* Hall, 2 Arten von *Trematis* Sharpe, 1 *Dalmania* und 1 *Proetus*.

Dr. Ed. Roemer: *Novitates conchologicae.* Monographie der Molluskengattung *Venus* L. 7. Lief. Cassel, *1867*. 4°. p. 59—76, Taf. XIX—XXI. (Vgl. Jb. *1868*, 250.) —

Der schönsten der Muschelgattungen, *Callista*, welcher diese Blätter gewidmet sind, entsprechen auch ganz die vollendet schönen bildlichen Darstellungen, die uns hier neben einem bündigen Texte entgegentreten. Diese Abtheilung hat hiermit ihren Abschluss erlangt, wie man aus einem beigefügten Register der verschiedenen Arten entnehmen kann.

Secondo Beggiato: über fossile Früchte von M. Bolca. (*Atti della Soc. Ital. di sc. nat.* Vol. VIII, p. 336—338.)

Eine an fossilen Früchten sehr reiche Schicht, von einem halben Meter Mächtigkeit, aus sehr hartem Kalkstein und voll von Nummuliten liegt am M. Bolca auf einer mächtigen Kalksteinbank, die gleichfalls viele Nummuliten führt. Über der Fruchtschicht lagert, 10 bis 12 Centimeter stark, ein dünnblätteriger Kalk mit zahlreichen Abdrücken von Blättern, Stengeln und Meerpflanzen. Zuoberst folgt eine neue Kalkschicht von 20 Centimetern mit denselben Nummuliten und Früchten als jene. Ein ähnliches, schon von

Massalongo beschriebenes Vorkommen wiederholt sich bei Ronca. Die Karpolithen, ohne Zumengung von Blättern und andern Pflanzentheilen, gehören zum guten Theil den Kürbis- und Malvengewächsen an, einige den Passifloren; andere nähern sich den Früchten der Sterculeaceen. Das städtische Museum von Vicenza enthält eine sehr bedeutende Sammlung dieser Früchte, über welche weitere Untersuchungen zur öffentlichen Mittheilung versprochen sind.

P. Lioy: über einige fossile Wirbelthierreste des Vicentinischen. (*Atti della Soc. Ital. di sc. nat.* Vol. VIII, p. 391—417 und 1 Tafel.)

In einer Lignitablagerung aus Süsswasser am Monte Purga (Bolca) fanden sich die vollständigen Reste einer neuen Crocodilart, *Cr. vicentinus* Lioy, aus der Verwandtschaft von *Cr. Hastingsiae* Ow. — Ferner gründet Lioy auf den früheren *Galeus Cuvieri* von Bolca, den in einem wahrscheinlich in seiner Art einzigen Exemplar das Museum zu Vicenza besitzt, eine neue Gattung, *Alopiopsis*. Die erwähnte, schon vielfach behandelte Art, zu deren Trennung von *Galeus* der abweichende Bau der Zähne und Wirbel veranlasste, erhielt den Namen *Al. pleiodon*. — Von Chiavon im Vicentinischen sind bereits von Heckel mehrere Species beschrieben; noch viele andere sind in der Sammlung des Grafen Piavone enthalten. Dazu kommen zahlreiche Crustaceen und eine ausgezeichnete, von Massalongo und Heer untersuchte Flora. — Aus den Gattungen *Clupea*, *Uropterina*, *Ptericephalina* zählt der Verfasser vom M. Bolca, sämmtlich von ihm benannt, die folgenden auf: *C. polyacanthina*, *ophthalmica*, *chrysocoma*, *microcephala*, *minutissima*, *denticiformis*, *cephalus*, *engrauliformis*, *Uropt. platyrhachis*, *Pteric. macrograstrina* und *elongata*. — Von *Rhinoceros*-Zähnen sind bis jetzt bekannt aus dem Venetianischen *Rh. minutus* Cuv. (Euganeen) und *Rh. antiquitatis* Blum. (Monte Zoppega). Dazu kommt noch aus der Molasse von Bolzano ein Zahn von *Rh. Schleiermacheri* Kaup.

P. Lioy: die Seestation von Fimon. (*Atti della Soc. Ital. di sc. nat.* Vol. VIII, p. 418—422.)

Die Reste von Geschirren, welche in der Seestation von Fimon im Vicentischen bisher gefunden waren, verwiesen, ohne Ausnahme, sowohl vermöge ihrer Gestalt und ihrer Verzierungen, als ihrer Zusammensetzung auf das Steinalter. Ebenso deuten die Thiere und Pflanzen derselben Station auf einen ganz ungebildeten Menschenstamm, der Viehzucht und Ackerbau in einiger Ausdehnung nicht getrieben haben kann. Eine früher von hier erwähnte, dem Hunde zugeschriebene Kinnlade gehört dem Dachse an und ein plattes Hornstück dem gewöhnlichen Hirsch, nicht dem Damhirsch. Nun sind aber später einige Gefässhenkel von Mondgestalt zu Fimon entdeckt worden, welche fast nirgends in Begleitung der Überreste des Steinzeitalters,

sondern nur aus cultivirteren Perioden bekannt sind. Man wird daher schliessen, dass die Bewohnung dieser Station sich bis in's Bronzezeitalter hinausgezogen habe, wie man aus Reggio einen entsprechenden Übergang aus der Zeit der Bronze in die Periode des Eisens kennen gelernt habe.

Miscellen.

Durch Herrn Nic. Latkin in St. Petersburg wird uns mitgetheilt, dass die angebliche Auffindung eines Mammuthcadavers im Norden von Westsibirien durch Magister Schmidt (Vgl. auch Zeitschr. d. deutsch geol. Ges. *1866*, Bd. XVIII, p. 653) zum Theil auf einer unrichtigen Angabe der Ostjäken beruhe. Vielmehr seien jene Mammuthknochen am Ausflusse des Flusses Ghida aus dem See Ghida aufgefunden und die Haut sei dem Reisenden von einem Kaufmann in Jenisersk geschenkt worden, der dieselbe von der Lena mitgebracht hatte, wo schon die früher aufgefundenen Cadaver des Mammuth und diluvialen *Rhinoceros* vorgekommen waren. (Vgl. Jb. *1866*, 499.)

†

Dr. Albert C. Koch in St. Louis, aus Roitzsch bei Bitterfeld, bekannt durch seine Entdeckung der grossen Skelette des *Zeuglodon* in Alabama, wie überhaupt durch fleissiges Sammeln von Versteinerungen während seiner Reisen in Nordamerika, ist am 27. December v. J. in Golconda, Pope Co. Illinois, in seinem 64. Lebensjahre verstorben.

Nach einer uns von Prof. J. Marcou gewordenen Mittheilung ist im Januar d. J. E. Thirria, Inspecteur général des mines en retraite, in Vesoul (Haute-Saône) gestorben. Er war der Verfasser einer geologischen Statistik des Departements Haute-Saône, Besançon, *1833*, und einer Notiz über die Juraformation dieses Departements, welche *1831* in den Memoiren der Strassburger Academie erschienen ist. Beide Arbeiten galten zu der Zeit ihres Erscheinens als vortrefflich. In Gemeinschaft mit Voltz und Thurmann lehrte Thirria zuerst die jurassischen Bildungen des östlichen Frankreich und der Schweiz kennen.

Verkauf.

Eine noch durch Herrn Fiedler zusammengesetzte Blitzröhre von 2,64 Meter Länge aus der Gegend von Loschwitz bei Dresden, wo sie am 13. Juni *1841* ausgegraben worden ist, soll durch den gegenwärtigen Besitzer, Herrn Hermann Seidel in Radeberg, Sachsen, für 60 Rthlr. verkauft werden.

Wiedererscheinung der Gattung Arethusina Barr.

von

Herrn **J. Barrande**

in Prag.

(Hierzu Tafel I.)

Die Wiedererscheinung einer typischen Gattung, nach einem mehr oder minder langen Ausbleiben, ist ein nicht seltenes Phänomen in der geologischen Reihenfolge, dessen Erklärung ernstliche Schwierigkeiten darbietet, weil sie in unmittelbarer Verbindung mit den Fragen bezüglich des Ursprunges und der Aufeinanderfolge der verschiedenen Formen des Thierlebens auf der Erde steht. Bisher hat sich unseres Wissens noch kein Gelehrter mit dem Verschwinden und der Wiedererscheinung der Thiergattungen speciell beschäftiget. Gleichwohl erscheint es wichtig, dieses Phänomen zu studiren, wenn auch nicht mit der Hoffnung, es unmittelbar befriedigend zu erklären, wenigstens um den Weg zur künftigen Beantwortung dieser Frage anzubahnen, indem man die Thatsachen entsprechend constatirt. Vor allem würde es sich um die Bestimmung handeln, welche wirklich identischen Typen in einer höheren, geologischen Schichte abermals erscheinen, nachdem sie durch eine gewisse Periode verschwunden waren. Man müsste gleichzeitig die verticale Ausdehnung der Aussetzungen in der Art schätzen, damit sie für die verschiedenen Vorkommnisse durch vergleichbare Ausdrücke dargestellt werden könnten.

In der Erwartung, dass irgend ein Gelehrter sich diesen

Forschungen unterziehen werde, wollen wir ein Beispiel eines solchen zeitweiligen Verschwindens anführen, das uns die Gattung *Arethusina* aus der Familie der Trilobiten bietet, und das durch die es charakterisirenden Umstände die Aufmerksamkeit der Geologen verdienen dürfte.

Zuerst ist die Identität der Gattung der beiden aufeinander folgenden Formen, welche diese Type darstellen, so offenbar, dass man sie beim Abgange einer eindringlichen Aufmerksamkeit als specifisch identisch ansehen könnte. Ein Blick auf unsere Abbildungen wird hinreichen, um unsere Leser davon zu überzeugen.

Zweitens sind die geologischen Schichten, in welchen diese zwei Formen bestanden haben, durch einen senkrechten Abstand getrennt, welcher die Dauer mehrerer verschiedener Faunen umfasst, ohne dass man in denselben bis jetzt irgend einen Trilobiten gefunden hätte, den wir als ein Zwischenglied derselben Gattung ansehen könnten.

Die Thatsache, deren Illustrirung wir uns vorgenommen haben, wurde von Herrn Professor Fridolin Sandberger entdeckt, der sie uns mit nachstehenden Worten mittheilte:

»Würzburg, im Mai *1867*.

»Dass immer mehr Analogien zwischen devonischer und si-»lurischer Fauna zu Tage treten, ist höchst erfreulich; ich glaube »Ihnen wieder eine nicht uninteressante Thatsache dafür mittheilen »zu sollen, die Entdeckung einer *Arethusina* in dem Cypridinen-»Schiefer von Hagen, welche mich sehr frappirt hat. Sollten Sie »wünschen, das Stück zu sehen, so steht es sehr gerne zur Ver-»fügung.«

Über dieses bereitwillige Anerbieten haben wir die Mittheilung dieses Trilobiten verlangt, und Herr Professor Sandberger beeilte sich, ihn im Monate Juni zu übersenden.

Ein Augenblick genügte, um uns zu überzeugen, dass die von dem gelehrten Professor in Würzburg gemachte generische Bestimmung vollkommen richtig sei. Ebenso leicht war es uns, mittels einer in's Einzelne dringenden Beobachtung zu erkennen, dass diese neue Form leichtlich mit unserer typischen Species

Areth. Koninckı verwechselt werden könnte; sie unterscheidet sich jedoch durch einige rein specifische, im folgenden angegebene Eigenthümlichkeiten.

Damit die Ähnlichkeiten und die Unterschiede zwischen diesen zwei so nahe verwandten Trilobiten den Blicken unserer Leser deutlicher wären, wählten wir zum Vergleiche unter den Stücken der silurischen Species in Böhmen ein Individuum, welches dieselbe Anzahl Thoraxsegmente besitzt, und das beinahe dieselbe Grösse hat wie die devonische Form von Westphalen. Die zu vergleichenden Elemente sind auf unseren Abbildungen zuerst in ihrer natürlichen Grösse, und dann mit gleicher Vergrösserung für beide Exemplare dargestellt (3 : 1 für die ganzen Trilobiten, 6 : 1 für die Thoraxsegmente).

Wir nennen diese neue Species *Arethusina Sandbergeri*, zum Zeichen der Hochachtung für den Gelehrten, dem wir die Entdeckung und bereitwillige Mittheilung derselben verdanken.

Es erscheint uns überflüssig, die Beschreibung der Gattungs- und Species-Charaktere des Typus *Areth. Koninckı* hier zu wiederholen. Man kann sie nöthigenfalls in unserem Werke: *Syst. Sil. du centre de la Bohême*, Vol. I, S. 495, Pl. 18 einsehen. Wir beschränken uns darauf, die Ähnlichkeiten und die Unterschiede zwischen diesen zwei verwandten Trilobiten hervorzuheben, indem wir jeden der drei Haupttheile des Körpers abgesondert betrachten: nämlich den Kopf, den Thorax und das Pygidium. Allein bevor wir zu dieser Vergleichung schreiten, müssen wir bemerken, dass in dem devonischen Stücke der äusserste Hintertheil, durch den Beginn der Zersetzung, vor den Kopf gebracht wurde. Diess versetzte Bruchstück zeigt uns deutlich das Pygidium, und ein abgerissenes freies Thoraxsegment. Wenn wir dieses Segment den 18 anderen, an ihrem Platze am Thorax gebliebenen beifügen, so können wir sicherstellen, dass dieses kleine Individuum im Ganzen 19 Thoraxsegmente besass, vorbehaltlich eines etwaigen, nach dem übereinstimmenden Durchmesser der abgetrennten Theile jedoch wenig wahrscheinlichen Verlustes. Das erste Segment gegen den Kopf ist beinahe unter dem Occipital-Rande verborgen. Diese Einzelnheiten sind für die Genauigkeit der Vergleichung mit dem silurischen Stücke wichtig, das ebenfalls 19 Thoraxsegmente zeigt, welches jedoch ver-

gleichsweise unter seines Gleichen von geringer Grösse ist, die ebenfalls dieselbe Ringzahl besitzen, und denselben Grad der Entwickelung darstellen.

Übergehen wir nun zur Untersuchung der drei Körpertheile:

I. Der Kopf. Man kann die Mehrzahl der Charaktere dieses Theiles als identisch ansehen, nämlich: seine allgemeine Bildung, seine Wölbung, den schmalen Rand, welcher den Umfang bildet, die Richtung der Gesichtsnaht, das Vorkommen und die Lage der zwischen den festen Wangen versenkten, von einer tiefen Furche umgebenen Glabella, ihre beschränkte Länge, die besondere, sehr markirte Lobation u. s. w.

Der Unterschied besteht bei *Areth. Sandbergeri* darin: 1) dass die Entfernung zwischen der Glabella und dem Stirnrande beziehungsweise ein wenig kleiner ist; 2) die Augen, von denen wir deutlich die Basis sehen, ein wenig mehr nach hinten, und etwas weiter von der Glabella gestellt sind; 3) die Wangenspitzen etwas mehr aus einander gehen, und eine grössere Länge besitzen. Sie erreichen das neunte Thoraxsegment, während jene von *Areth. Koninckі* das sechste nicht überschreiten.

Die Wulst, welche das Auge mit der Rückenfurche der Glabella vereinigt, ist auf der Schale der *Areth. Koninckі* sehr sichtbar; allein sie ist nicht ganz deutlich auf dem inneren Abdruck der *Areth. Sandbergeri*, welchen wir vor Augen haben. Dieser scheinbare Unterschied könnte jedoch der Verschiedenheit im Zustande der Erhaltung beider Fossilien zugeschrieben werden.

II. Der Thorax. Der Fundamental-Charakter dieses Theiles, bestehend in der Ausbildung seiner Elemente, ist identisch. Diess zeigt fig. 3 und 6, wo für jede Species das fünfte und sechste Segment im Verhältnisse wie 6 : 1 dargestellt wird. Man erkennt darin eine ähnliche Wölbung in den Ringen der Thoraxaxe, eine ähnliche Erscheinung in der geradlinigen Form der Pleuren, in ihrer tiefen Furche zwischen zwei vortretenden und schmalen Rändern; eine ähnliche Endigung ihrer äussersten Theile durch eine abgeschrägte Fläche und das abgerundete oder fast quadratische äusserste Ende.

Der specifische Unterschied zeigt sich übrigens im Folgenden: 1) bei der *Areth. Sandbergeri* erbreitert sich die Thorax-

axe vom Kopfe bis zur Thoraxmitte und verengt sich hierauf gegen das Pygidium. Bei der *Areth. Koninckı* findet man im Gegentheile die grösste Erbreiterung dieser Axe bei ihrem Beginne gegen den Kopf, und sie verengt sich nach und nach bis zum äussersten Ende des Pygidiums. Sie ist von zwei geraden und die Axe der devonischen Form von zwei nach aussen convexen Linien begrenzt. 2) Auf diesem Unterschiede beruht die sehr ungleiche Breite der Axenringe in fig. 3 und 6. Aus derselben Ursache ist der innere Theil der Pleuren in *Areth. Sandbergeri* merkbar kürzer als in der böhm. Species. Bei ersterer herrscht Gleichheit in den äusseren und inneren Theilen; bei der anderen ist im Gegentheile die Länge des inneren Theiles sichtbar überwiegend.

III. Das Pygidium. Die allgemeine Gestaltung ist ähnlich, und man kann in jeder Species ungefähr sechs Ringe an der Axe unterscheiden. Die letzten sind jedoch wenig unterscheidbar und am Wege des Wachsthums. Die Seitenlappen ähneln sich ebenfalls.

Nichts desto weniger besteht ein wesentlicher Unterschied der beiden Species in diesem Theile des Körpers. Derselbe besteht darin, dass in *Areth. Sandbergeri* das Pygidium an der Oberfläche grösser als in *Areth. Koninckı* ist, was sich sehr gut mit der Ähnlichkeit der Elemente verträgt.

Wir erinnern bei dieser Gelegenheit, dass wir das böhm. Stück unter jenen der geringsten Grösse mit 19 Thoraxsegmenten wählten. Dieser Umstand mag dazu beitragen, den von uns angeführten Unterschied zu erklären, allein es ist auch folgerichtig, ihn wenigstens zum Theile der specifischen Verschiedenheit zuzuschreiben. Indem man fig. 2 und 5 vergleicht, könnte man glauben, dass erstere die lange, und die andere die breite Form der bezüglichen Species darstellt.

IV. Man wird auf diesen Abbildungen bemerken, dass der Kopf von *Areth. Koninckı* mit einer feinen und gedrängten Granulation geziert ist, während jener von *Areth. Sandbergeri* glatt zu sein scheint. Dieser Unterschied kann bei unserem Vergleiche in keine Betrachtung gezogen werden, weil wir nur den inneren Abdruck der devonischen Species kennen. Dagegen liegt uns vor Augen die sehr gut erhaltene Schale der silurischen Species

von Böhmen, welche mit denselben Verzierungen ebensowohl in den Colonien, als wie auch in unserer unteren Kalketage E vorkömmt.

Im Ganzen vereinigen die gemeinschaftlichen Charaktere die beiden von uns verglichenen Species in eine Gattung, während die Unterschiede, welche dazu dienen, sie specifisch zu unterscheiden, beim ersten Anblick nicht sehr hervortreten. Sie erfordern vielmehr die ganze Aufmerksamkeit eines Beobachters, um erkannt und definirt zu werden.

Die Thatsache des Wiedererscheinens der Gattung *Arethusina* könnte demnach nicht besser constatirt werden, als durch die Entdeckung der *Areth. Sandbergeri.*

Es erübrigt uns noch, den geologischen Höhenunterschied zu schätzen, welcher die, durch diese zwei verwandten Species charakterisirten Horizonte trennt, und die Rolle zu bezeichnen, welche jeder derselben in der Fauna zugewiesen zu sein scheint, welcher sie angehören.

In dem silurischen Becken Böhmens muss *Areth. Koninckı* aus nachstehenden zwei Gründen als eine der wichtigsten Trilobiten-Formen angesehen werden:

1) Diese Species gehört unter die kleine Anzahl Trilobiten, welche in unseren Colonien als Vorläufer unserer dritten Fauna erschienen sind. Wir haben seit langer Zeit ihr Vorkommen in der Colonie Zippe constatirt, welche unter der Bruska-Strasse an den Umfangsmauern Prags liegt. *Syst. Sil. de Bohême* I, S. 72 etc., J. *1852* und in *Colonies, Bull. de la Soc. géol.* XVII, S. 611, J. *1860.*) Wir fügen noch bei, dass wir gleichfalls ihr Vorkommen in der Colonie Beranka nächst Motol seit dem Jahre *1848* erkannt haben. In jeder dieser Colonien müssen die Bruchstücke dieser Species unter die am häufigsten vorkommenden gezählt werden.

In den bezogenen Schriften haben wir nachgewiesen, dass die Colonie Zippe in der Bande d^4 unserer Quarzit-Etage eingeschlossen ist. Sie liegt daher bedeutend über der halben Höhe dieser Etage. Wir betrachten die Colonie bei Beranka als in einem etwas höheren Horizonte gelegen. Es ist demnach das Vorkommen der *Areth. Koninckı* in der Colonie Zippe unseres

Wissens das älteste für diese Species, sowie auch für die Gattung, welche sie allein in dieser Colonial-Epoche repräsentirt.

Nach vollständigem Aussterben der zweiten Fauna zu der Zeit, als endlich die dritte Fauna in unserem Becken sich festsetzte, und während der Ablagerung der Bande e^1, zusammengesetzt aus Graptoliten-Schiefer mit Kalkknollen und abwechselnd mit Trappgesteinen, sehen wir wieder *Areth. Koninckі* unter den ersten Trilobiten dieses Horizontes. Sie verbreitet sich in senkrechter Richtung während der Ablagerung der Kalk-Bande e^2, in welcher Epoche sie das Maximum der Entwickelung erreicht. Allein sie verschwindet schnell, noch vor der Ablagerung der letzten Schichten dieser Bande und zeigt sich nie in unserer mittleren Kalketage F.

Arethusina Koninckі hat demnach, gemäss unseren Beobachtungen in Böhmen, ungefähr während der Dauer der zwei letzten Phasen unserer zweiten Fauna und während der ersten Phase unserer dritten Fauna bestanden. Diese senkrechte Ausbreitung, obgleich in unserem Becken bedeutend, bildet keine Ausnahme, da sie allen unseren Colonial-Trilobiten gemeinsam ist. *Areth. Koninckі* unterscheidet sich jedoch vor allen übrigen durch einen zweiten Umstand, den wir jetzt anführen wollen.

2) Wir meinen das häufige Vorkommen der Individuen oder der Fragmente dieser Species, welchen wir in allen Fossilien-führenden Localitäten unserer unteren Kalketage E begegnen, die am nordwestlichen Rande ihres Umfanges liegen, wogegen man nur selten Spuren ihres Vorkommens in der entgegengesetzten, südöstlichen Hälfte desselben Beckens findet. In dieser Beziehung muss noch bemerkt werden, dass die Colonien Zippe und Beranka, in welchen allein wir das Dasein der *Areth. Koninckі* bezeichneten, gleichfalls längs des nordwestlichen Randes unseres Kalkbeckens liegen. Dieser Umstand scheint die Richtung der Ausbreitung dieses Trilobiten anzudeuten. Wir dürfen übrigens dieser Beobachtung keine zu grosse Wichtigkeit beilegen, weil wir in einer anderen unserer Colonien im Nordwesten, welche in der Umgebung des Dorfes Rzepora liegt, zahlreiche Exemplare eines Trilobiten, des *Dalmanites orba* Barr. gefunden haben, welcher an keinem anderen Orte, ausser an der ent-

gegengesetzten Seite, in Südosten unserer Etage E, zwischen den Dörfern Borek und Tmain vorkömmt.

Um unseren Lesern eine Idee von der Anzahl der Individuen zu geben, welche *Areth. Koninckı* in unserer Etage E darstellen, führen wir an, dass wir davon mehr als 6000 grösstentheils gut conservirte Exemplare angehäuft haben. Wir waren genöthigt, so viele nutzlose Doubletten zusammenzubringen, um die Reihenfolge der Metamorphosen dieser Species vervollständigen zu können. Diese Reihenfolge, welche viele Jahre eifrigen Suchens erforderte, besteht aus Exemplaren die alle Variationen in der Zahl der Thoraxsegmente von 2 bis zu 22 darstellen. (*Syst. Sil. du centre de la Bohême* I, explic. de la Pl. 18.) Die Stücke, welche die äussersten Grenzen andeuten, sind sehr selten; diejenigen, welche 16 bis 20 Segmente am Thorax besitzen, findet man am häufigsten.

Wir erinnern, dass *Areth. Koninckı* unter allen unseren Trilobiten die grösste Anzahl Metamorphosen darbietet.

Nach diesen Angaben sind wir wohl berechtigt, diese Species als eine der wichtigsten und am meisten charakterisirten unserer dritten Fauna und unserer Colonien zu bezeichnen.

Wir haben in derselben Fauna einige sehr seltene Bruchstücke entdeckt, welche uns einer anderen Species derselben Gattung anzugehören scheinen, und welcher wir den Namen *Areth. nitida* gegeben haben. Diese Form hat in unserem Becken im Vergleiche zur typischen Species *Areth. Koninckı* nur eine untergeordnete Rolle, und letztere ist die einzige, auf welche wir die Aufmerksamkeit unserer Leser lenken wollten.

Es erübriget uns noch zur Vervollständigung unseres Vergleiches, dass wir angeben, was uns von dem Horizonte bekannt ist, welchen *Areth. Sandbergeri* einnimmt, und von der beziehungsweisen Wichtigkeit dieser Species in der Fauna, welcher sie angehört.

Nach verschiedenen Mittheilungen des Herrn Prof. Sandberger wurde dieser Trilobit bei Hagen in Westphalen in den schieferigen Schichten gefunden, welche einen erhabenen Horizont zwischen den oberen devonischen Ablagerungen einnehmen, und welche unter dem Namen Cypridinen-Schiefer sehr bekannt sind.

Diese Ablagerungen werden mit der Localbenennung Ptero-

poden-Schiefer bezeichnet, weil sie Myriaden von Stücken eines kleinen Tentakuliten enthalten, welcher identisch mit *Tent. striatus* Richt. zu sein scheint. Da dieser kleine Pteropode in verschiedenen Horizonten anderer devonischer Gegenden wieder erscheint, so war es bisher unmöglich, denjenigen festzusetzen, welchen die Schichten von Hagen darstellen, und welche die *Areth. Sandbergeri* lieferten. Allein dieser Umstand entkräftet keineswegs die Behauptung, dass diese Pteropoden-Schichten einen Bestandtheil der Cypridinen-Schiefer, d. i. der oberen Abtheilung des devonischen Terrains bilden.

Arethusina Sandbergeri gehört demnach der dritten devonischen Fauna an.

Zwischen diesem Horizonte und jenem, auf welchem *Areth. Koninckí* in Böhmen verschwindet, müssen wir also zählen (indem wir von unten hinauf steigen): die Etagen F, G, H unseres silurischen Beckens, d. i. wenigstens die Hälfte der senkrechten Höhe, welche unserer dritten Fauna entspricht; dazu die ganze Höhe, welche die untere und mittlere Abtheilung des devonischen Systems einnimmt, die ebenfalls zwei allgemeine, in den Augen aller Geologen unterschiedene Faunen einschliessen.

Man sieht, dass diese in der geologischen Reihenfolge gemessene Höhe einem unermesslichen Zeitraume entspricht, während dessen der Typus *Arethusina* vollständig verschwindet, wenigstens nach dem dermaligen Zustande der paläontologischen Belege.

Wenn man zugibt, dass die devonische Form aus einer der silurischen Formen im Wege der ununterbrochenen Fortpflanzung und nach einander folgenden Veränderungen entstanden ist, so würde erübrigen, die Repräsentanten dieser Gattung in der ganzen Höhe der angedeuteten Lücke zwischen den zwei bekannten Erscheinungen zu finden. Diess ist jedoch eine Aufgabe, welche wir künftigen Generationen in der Wissenschaft hinterlassen.

Betreffend die geologische Rolle der *Areth. Sandbergeri* in dem Pteropoden-Schiefer Westphalens hat es den Anschein, dass wegen des äusserst seltenen Vorkommens der Individuen dieses Trilobiten, dieselbe sehr untergeordnet ist. Das Exemplar, welches wir abbilden, scheint, ohne dass wir es behaupten könnten,

das einzige bis jetzt bekannte zu sein. Es wäre hier demnach ein grosser Kontrast in Beziehung auf das Vorkommen zwischen den verwandten Formen, welche wir soeben beschrieben haben. Dieser Kontrast kann jedoch nur zeitweilig sein, denn wir haben nicht noch die Zeit vergessen, wo wir die kleinsten vollständigen Exemplare von *Areth. Koninckı* mit Gold aufgewogen hätten, die wir später hundertweise und im vollkommenen Zustande der Erhaltung eingesammelt haben.

Nachdem wir die Thatsachen bezüglich der Wiedererscheinung und des Ausbleibens der Gattung *Arethusina* dargestellt haben, müssen wir erinnern, dass wir bereits ein ähnliches Phänomen in vergleichbarer Ausdehnung für zwei andere Typen unseres Beckens angezeigt haben, u. z.

1) *Phillipsia* Portl. ist unter unseren Trilobiten durch eine Species, *Phil. parabola* Barr., vertreten, welche in der Schichte der grau-gelblichen Schiefer d^5, die unsere Quarzitetage D krönt, erscheint, d. i. in der letzten Phase unserer zweiten Fauna. Diese Gattung verschwindet in unserem Becken mit dieser Fauna, und wir sehen ihre Wiedererscheinung in unbezweifelbarer Weise nicht früher als in den Kalksteinen der Eifel, d. i. in der zweiten devonischen Fauna. Im Jahre *1852* haben wir den Bestand einer schönen Species in dieser Formation, der *Phillipsia Verneuili* Barr., angezeigt, welche in der grossen Sammlung des Herrn v. Verneuil vertreten ist. *(Syst. Sil. de Boh.* I, S. 478.) Wenn man die beiden Horizonte, in denen sich der Typus *Phillipsia* sporadisch zeigt, mit einander vergleicht, so folgt daraus eine Unterbrechung des Vorkommens, welche die ganze dritte, silurische, und die erste Fauna des devonischen Terrains umfasst.

2) *Bactrites* Sandb. zeigt sich ebenfalls sporadisch zu zwei verschiedenen Malen in unserer unteren silurischen Abtheilung, unter einer und derselben specifischen Form, *Bact. Sandbergeri* Barr. Diese aussetzende Form charakterisirt die erste und die letzte Phase unserer zweiten Fauna, denn sie besteht nur in den äussersten Bandes d^1—d^5 unserer Quarzitetage D. Diess ist eine Thatsache, welche wir seit dem J. *1860* in unseren *Colonies* constatirt haben. *(Bull. Soc. géol.* Ser. 2—XVII, S. 658.)

Nun weiss man, dass *Bactrites* durch die typische Species,

Bact. gracilis Sandb. in den Schiefern von Wissenbach vertreten wird, d. i. in der unteren devonischen Abtheilung, während andere Species in den mittleren und oberen Abtheilungen desselben Systems in verschiedenen Gegenden des alten Continentes angezeigt werden. In Folge dieser Umstände wurde *Bactrites* lange Zeit als charakteristisch für diese paläozoische Periode angesehen. Allein seitdem wir ihr Vorkommen in Böhmen, schon bei dem Beginne der zweiten silurischen Fauna angekündigt haben, entdeckte Herr Ritter von Eichwald eine andere Species, *Bactr. nanus*, beinahe in demselben Horizonte, d. i. in dem *Orthoceras*-Kalksteine von Pulkowa in Russland. Bis jetzt ist aber keine Species bekannt, die in der oberen silurischen Abtheilung vorkömmt.

Diese Thatsachen bestätigen die unterbrochene Erscheinung des Typus *Bactrites* während der Dauer der dritten silurischen Fauna.

Die folgende Tabelle ist bestimmt, die Grösse der Unterbrechung für jede der drei Gattungen darzustellen, welche wir soeben beleuchtet haben, und die uns in diesem Augenblicke am geeignetsten erscheinen, die Aufmerksamkeit auf sich zu lenken, weil ihr Verschwinden mit der Dauer einer oder mehrerer allgemeiner, paläozoischer Faunen übereinstimmt.

	Silurische Faunen.			Devonische Faunen.		
	I.	II.	III.	I.	II.	III.
Arethusina Sandbergeri Barr.						—
Areth. Koninckı Barr.		—— Col.				
Phillipsia parabola Barr.		—				
Phill. Verneuili Barr.					—	
Bactrites Sandbergeri Barr.		—	—			
Bactr. gracilis Sandb.				—		

Im J. *1865* glaubten wir uns in unserer *Défense des Colonies* III. berechtiget, nach Auseinandersetzung der generischen und specifischen Verbindungen, welche zwischen den silurischen Faunen in Böhmen und den devonischen Faunen bestehen, eines

der vorzüglichsten Ergebnisse unserer Vergleichungen in folgender Weise zu formuliren (S. 315):

»Unsere Untersuchungen haben uns also zu dem dem Anscheine nach paradoxähnlichen Schlusse geführt, dass unsere »dritte Fauna während ihrer letzten, der devonischen Fauna »näher liegenden Phase eine geringere Verbindung mit derselben „zeigt, als während der vorhergegangenen, von den devonischen »Ablagerungen senkrecht entfernteren Phasen.«

Heute, indem wir uns unserer diessbezüglichen Überzeugungen erinnern, betrachten wir sie durch die Entdeckung der *Areth. Sandbergeri* als hinlänglich bestätigt, welche so innig mit *Areth. Koninckı* verwandt ist, d. i. mit einem der am meisten charakteristischen Trilobiten der ersten Phase unserer dritten silurischen Fauna, die in unserer unteren Kalketage und in unseren Colonien eingeschlossen ist.

Wir bemerken auch, dass die in der vorstehenden Tabelle dargestellten generischen Verbindungen zwischen unseren silurischen und den devonischen Faunen durch die Typen *Phillipsia* und *Bactrites* in Verbindung mit *Arethusina* ebenfalls dazu dienen, unsere eigenen Beobachtungen zu bestätigen und zu erweitern.

Merkwürdige Wiedererscheinungen der Gattungen und Species in dem silurischen Becken von Böhmen, ohne Rücksicht auf die Colonien.

Der Gegenstand, welchen wir soeben behandelt haben, führt uns naturgemäss dazu, unseren Lesern die nachstehende Tabelle vorzulegen, welche die merkwürdigsten Wiedererscheinungen der Gattungen und Species in der senkrechten Höhe der silurischen Ablagerungen von Böhmen, unabhängig von den Colonial-Phänomen, darstellt.

Aussetzende Gattungen.	Silurische Faunen.																	
		I.	II.					III.										
	AB	C	D					E		F		G			H			
			d^1	d^2	d^3	d^4	d^5	e^1	e^2	f^1	f^2	g^1	g^2	g^3	h^1	h^2	h^3
Trilobiten.																		
Agnostus Brongn.	—	+	+	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Carmon Barr.	—	—	+	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Dindymene Cord.	—	—	+	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Harpes Goldf.	—	—	+	—	—	—	—	—	+	+	—	+	—	—	+	—	—	—
Lichas Beyr.	—	—	+	—	—	+	+ Cl.	—	+	—	+	+	—	—	—	—	—	—
Ogygia Brongn.	—	—	+	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Proetus Stein.	—	—	+	—	—	—	+	+	+	+	+	+	—	—	—	—	—	—
Cephalopoden.																		
Bactrites Sandb.	—	—	+	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Gomphoceras Sow.	—	—	—	—	—	—	+	—	+	—	—	—	—	+	—	—	—	—
Phragmoceras Brod.	—	—	—	—	—	—	—	+	+	—	—	—	—	+	—	—	—	—
Nautilus Breyn.	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	+	—	—	—	—
Aussetzende Species.																		
Agnost. tardus Barr.	—	—	+	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Dindym. Haidingeri Barr.	—	—	+	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Aeglina speciosa Cord.	—	—	+	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
„ *sulcata* Barr.	—	—	+	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
„ *rediviva* Barr.	—	—	+	—	+	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Dionide formosa Barr.	—	—	+	—	+	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Bactrit. Sandbergeri Barr.	—	—	+	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Phragm. Broderipi Barr.	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Orthoc. Agassizi Barr.	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	+	—	—	—	—
Orthoc. Bacchus Barr.	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	+	—	—	—	—	—	—
Orthoc. annulatum Sow.	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	+	—	—	—	—

I. Aussetzende, nicht coloniale Gattungen in Böhmen.

Der Gattungen, von denen wir die Aussetzung in vorstehender Tabelle anzeigen, sind 7 für die Trilobiten und 4 für die Cephalopoden. Wir beschränken uns auf diese vorzüglicheren Beispiele; wir könnten deren jedoch noch mehrere, weniger bemerkenswerthe anführen. Von den aufgezählten Gattungen er-

scheinen die meisten zum zweitenmale unter einer neuen specifischen Form, einige werden aber bei ihrer Wiedererscheinung durch dieselbe Species wie vor ihrem Verschwinden dargestellt.

Obwohl bei diesen Typen die in unserem Becken beobachteten Aussetzungen viel geringeren Zeiträumen als diejenigen entsprechen, welche durch die Dauer einer oder mehrerer allgemeinen Faunen gemessen werden: so ist dennoch die Mächtigkeit der meisten unserer Bande oder Formationen so gross, dass die Phänomen des Verschwindens und der Wiedererscheinung Beachtung verdienen. Man begreift in der That, dass sie nur identischen oder ähnlichen Ursachen zugeschrieben werden können, welche die längeren Aussetzungen hervorgebracht haben.

Die alleinigen Umstände, auf welche wir in diesem Augenblicke die Aufmerksamkeit zu lenken für angemessen erachten, sind folgende:

1) Man wird bemerken, dass die Aussetzungen der in unserer Tabelle angeführten Trilobit-Typen fast ausschliesslich in dem Zeitraume stattfanden, während dessen man sie am wenigsten erwarten konnte, nämlich zur Zeit der Ablagerung unserer Quarzitetage D. In der That haben wir in verschiedenen unserer Publikationen nachgewiesen, dass die in dieser Etage begrabene zweite Fauna in Böhmen vorzüglich durch das bezeichnende Vorherrschen der Trilobiten über die Fossilien aller Klassen, insbesondere aber über die Klasse der Mollusken charakterisirt wird. Diese Thatsache zeigt uns, dass während dieser Epoche die Umstände für die Entwickelung der Familie der Trilobiten günstig waren; in Folge dessen begreifen wir viel schwerer, warum gewisse, in unserem Becken einmal eingebürgerte Typen, während eines langen Zeitraumes dort aufhörten zu leben, um vor dem Aussterben dieser Fauna wieder zu erscheinen.

Diese Bemerkung bezieht sich mit um so mehr Grund auf die Aussetzungen der in unserer Tabelle angeführten Trilobiten-Species.

2) Wir bemerken ebenfalls, dass beinahe alle Aussetzungen der Cephalopoden-Typen während der Dauer der dritten Fauna stattfanden, d. i. in dem Zeitraume, wo diese Familie der Mollusken ihrerseits ein sehr merkbares Übergewicht nicht nur über die anderen Familien derselben Klasse, sondern auch über die

damals sehr entwickelte Klasse der Crustaceen und über alle anderen, gleichzeitig bestandenen Klassen erlangte. Dieser Umstand vermehrt die Schwierigkeit, das zeitweilige Verschwinden gewisser, von uns soeben bezeichneter Typen zu begreifen.

3) Was die Dauer der Aussetzung betrifft, so ist dieselbe in unserer zweiten Fauna im allgemeinen durch die vereinte Mächtigkeit der Bande d^2, d^3, d^4 gemessen, welche wir im Mittel auf 1500 bis 2000 Meter schätzen. In unserer dritten Fauna ist diese Dauer mit der Gesammtdicke der Bande f^1, f^2, g^1, g^2 übereinstimmend, welche im Mittel 400 Meter betragen kann. Diese Ziffern scheinen beim ersten Blick eine grosse Verschiedenheit darzubieten, wenn man sie als gleichmässig proportional zur Zeitdauer ansieht. Allein diese Schätzung wäre sehr fehlerhaft, weil die Formationen d^2, d^3, d^4 aus Schiefern und Quarziten zusammengesetzt sind, wovon die Ablagerung sehr beschleunigt sein kann, während die Bande f^1, f^2, g^1 beinahe nur aus Kalkstein bestehen, dessen Anhäufung verhältnissmässig viel langsamer erfolgt. Demnach könnten die durch eine sehr verschiedene Dicke dieser ungleichartigen Gebirgsarten dargestellten Aussetzungen immerhin nicht sehr ungleich in der wirklichen Dauer sein. Sie würden selbst beinahe gleich werden, wenn man, wie diess einige Gelehrten zugeben, annehmen würde, dass die Ablagerung einer gewissen Dicke von Kalkstein fünfmal mehr Zeit erfordert, als die einer gleichen Dicke schieferiger oder sandiger Felsen.

II. Aussetzende, nicht coloniale Species in Böhmen.

Wir haben in unserer Tabelle 4 Species Trilobiten und einen Cephalopoden, *Bactrites Sandbergeri*, angeführt, welche, nachdem sie innerhalb der Grenzen unserer schieferigen Bandes d^1, an der Basis unseres Quarzitetage D erschienen und verschwunden sind, in der gleichfalls schieferigen, dieselbe Etage krönenden Bande d^5 wieder erscheinen. Diese Species charakterisiren also in Böhmen gleichzeitig die erste und letzte Phase der zweiten silurischen Fauna, ohne dass sie in unserem Becken eine Spur ihres Bestandes während der drei mittleren Phasen hinterlassen hätten. Mehrere andere Species, deren Anführung

wir bei dieser Gelegenheit für überflüssig halten, offenbaren ein ähnliches Aussetzen und gehören zu verschiedenen Ordnungen oder Familien der Mollusken.

Wir können keinen Zweifel über die specifische Identität der aussetzenden Formen haben, weil sie in den äussersten Horizonten unserer Quarzitetage, wo wir sie beobachten, gleichmässig gut charakterisirt sind.

Betreffend die Cephalopoden unserer oberen Abtheilung beschränken wir uns darauf, eine kleine Anzahl aussetzender Formen anzuführen, obgleich wir deren noch viele andere kennen, die in demselben Falle zu sein scheinen. Da jedoch die Typen dieser Formen in unserer unteren Kalketage E uns durch gut erhaltene Exemplare bekannt sind, so zögern wir einigermassen, sie mit den Exemplaren unserer oberen Kalketage G specifisch zu identificiren, welche, zwar ein sehr ähnliches Äusseres darbietend, uns dennoch wegen des unvollständigen Zustandes ihrer Erhaltung nicht erlauben, alle Elemente des Gehäuses zu vergleichen. Man wolle sonach wahrnehmen, dass die nachfolgenden Beobachtungen von der Anzahl der aussetzenden Species unabhängig sind.

Die Dauer des Verschwindens der Species ist gleich jener, welche wir oben für die Gattungen angeführt haben, und ebensowohl in unserer zweiten, wie in unserer dritten Fauna. Unsere Bemerkungen in Betreff der scheinbaren Ungleichheit in den Aussetzungen der Typen dieser zwei Faunen finden ebenso bei der Species ihre Anwendung. Was indessen die Aussetzung der specifischen Formen betrifft, wollen wir insbesondere die Aufmerksamkeit der Gelehrten auf folgende Betrachtungen lenken.

1) Die Bande d^2, d^3, d^4, deren Mächtigkeit die Dauer der Aussetzung von vier Trilobiten-Species und von *Bactr. Sandbergeri* in unserer zweiten Fauna andeutet, bilden eine Gesammtheit von Ablagerungen, deren Mächtigkeit ohne Vergleich grösser ist, als diejenige der ähnlichen Ablagerungen in der Bande d^5, welche eingeschaltet sind zwischen unseren Colonien und der Bande c^1, worin die Colonial-Species wieder erscheinen. Da die verglichenen Schichten von gleicher Beschaffenheit sind, so folgt daraus, dass die in der zweiten Fauna angezeigten Aussetzungen von der Bande d^1 bis zur Bande d^5 einen viel längeren Zeit-

raum darstellen, als die Aussetzungen der Colonial-Species in der Höhe der Bande d^5 bis zur Basis unserer Etage E.

Ebenso entspricht die vereinte Höhe unserer Bande f^1, f^2, g^1, g^2, wovon die drei ersten aus Kalkstein bestehen, einem viel ausgedehnteren Zeitraume als demjenigen, welcher zwischen den beiden auf einander folgenden Erscheinungen der dritten silurischen Fauna in unserem Becken, anfänglich in den Colonien und später in der Bande e^1, verflossen ist.

2) In jeder von den Bandes d^2, d^3, d^4 unserer Quarzitetage D sehen wir das Erscheinen und grossentheils auch das Verlöschen einer neuen Phase unserer zweiten Fauna. Jede dieser Phasen ist durch verschiedene Thierformen charakterisirt, welche ihr eigenthümlich sind, und wovon die Mehrzahl sich weder unterhalb, noch oberhalb ihres bezüglichen Horizontes zeigen.

In gleicher Weise zeichnen sich die Bande f^1, f^2, g^1, g^2 in unserer oberen Abtheilung durch zahlreiche, specifische Formen aus, welche jeder Formation, unabhängig von einigen, zweien oder mehreren derselben gemeinsamen Species, insbesondere eigenthümlich sind.

Diese nach einander folgenden, drei unterscheidbare Bande in unserer zweiten, und vier andere, ebenso unterscheidbare Bande in der dritten Fauna charakterisirenden Erneuerungen einzelner Faunen bezeichnen eine lange Zeitfolge, welche mit der beträchtlichen Mächtigkeit der correspondirenden Ablagerungen im Einklange steht.

Im Gegentheile begegnen wir in den sandigen und schieferigen Schichten, die zwischen unserer Colonialzone und unserer unteren Kalketage E eingeschoben sind, nur den letzten Überresten von den der Schicht d^5 eigenthümlichen Species, d. i. den letzten Repräsentanten unserer zweiten Fauna. In dieser ganzen, aus Felsen, die an Fossilen sehr arm sind, zusammengesetzten Höhe, finden sich sonach nur die Anzeichen von dem endlichen Aussterben dieser Fauna ohne irgend eine Spur der Wiedererneuerung.

3) Die beiden vorstehenden Betrachtungen vereinigen sich also, um uns zu zeigen, dass die in unserer Tabelle aufgezählten specifischen Aussetzungen, seien sie in der von unserer zweiten

Fauna eingenommenen Höhe oder in der senkrechten Ausdehnung der dritten Fauna ohne Vergleich viel länger waren als die Aussetzungen unserer Colonial-Species. Diese Thatsache trägt daher dazu bei, um die Wiedererscheinung der Species sehr begreiflich zu machen, welche unsere Erklärung des Colonial-Phänomens voraussetzt.

Man kann sagen, dass in Wirklichkeit dieses Phänomen nichts anderes sei, als die vervielfältigte, gleichzeitige Wiederholung eines anderen Phänomens, welches die Aufmerksamkeit nicht auf sich zieht, sobald es nur einige vereinzelte Formen betrifft, das sich aber häufig in verschiedenen Horizonten der geologischen Reihenfolge während aller Perioden des Thierlebens auf der Erde wiederholt.

Einfluss der Beschaffenheit der Gebirgs-Ablagerungen auf die Wiedererscheinung derselben Species in derselben Gegend.

Man hat schon oft die Bemerkung gemacht, dass die Wiedererscheinung derselben Thierformen mit der Wiederkehr derselben Gebirgs-Ablagerungen zusammentrifft. Man könnte sich daher bestimmt finden, der mehr oder minder vollständigen Identität in der Beschaffenheit der Gebirgsarten, die Wiedererscheinung derselben Species in verschiedenen über einander liegenden Horizonten der stratigraphischen Reihenfolge zuzuschreiben.

Diese Anschauungen scheinen verschiedene Vorkommnisse, die wir in unserem Becken wahrnehmen, und namentlich die Betrachtung der 5 Species unserer Bande d^5 zu unterstützen, die nach einem langen Verschwinden in unserer Bande d^5 wieder zum Vorschein kommen. In der That sind diese beiden Formationen gleichartig aus schieferigen und thonhältigen, mehr oder weniger mit Glimmer untermengten Felsen von feinem Korn zusammengesetzt, welche sehr oft nur durch die übrigens in jeder dieser Bande sehr veränderliche Farbe von einander abweichen. Die kieshältigen Knollen oder Sphäroide, welche an verschiedenen Orten der Bande d^1 häufig vorkommen, sind indessen in der Bande d^5 selten; im Gegensatz wechseln dagegen die Quarzite in dünnen Lagen mit den thonhaltigen Schiefern von d^5 ab, wäh-

rend man denselben in d^1 nicht begegnet. Auch müssen wir noch eines merkwürdigen Contrastes zwischen diesen zwei Bandes erwähnen, nämlich, dass die kieshaltigen Knollen von d^1, die wahrscheinlich spätere Concretionen im Schiefer sind, viele Fossilien einschliessen, während die Quarzitschichten, welche so häufig im oberen Theile von d^5 sind, keine Spur organischen Lebens enthalten.

Jetzt bemerken wir noch, dass unsere beinahe in der Mitte der senkrechten Entfernung zwischen d^1 und d^5 gelegene Bande d^3, ebenfalls aus thonhaltigem Schiefer zusammengesetzt ist, dessen Aussehen derart demjenigen der Bande von d^1 ähnelt, dass es schwer ist, sie beim ersten Anblick zu unterscheiden. Ungeachtet dieses günstigen Umstandes, der das Wiedervorkommen der 5 fraglichen Species von d^1 in d^3 hervorrufen sollte, sind dieselben in diesem Zwischenhorizonte nicht wieder erschienen. Wir constatiren indessen, dass zwischen diesen zwei Bandes gemeinsame Fossilien bestehen; es sind diess jedoch grösstentheils nur solche, die sich durch die ganze Höhe unserer Quarzitetage D fortpflanzen, welches auch die Beschaffenheit der Felsen sei, wie *Acidaspis Buchi* Barr. etc.

Während der Bildung der Bande d^3 war sonach die Rückkehr derselben Gebirgs-Ablagerung von dem Wiederkommen derselben Thierspecies nicht begleitet, welche irgendwo, mehr oder weniger von Böhmen entfernt, bestehen mussten, weil sie viel später in der Bande d^5 wieder erschienen sind. Die Beschaffenheit des umgebenden Mittels ist daher nicht die einzige Ursache, welche ihren Einfluss auf die wiederholte Existenz derselben Thierformen, in den verschiedenen, nach einander folgenden Epochen derselben Gegend ausübt.

Blicken wir jetzt auf eine andere, in unserem Becken beobachtete Thatsache, welche dahin zieht, diesen Schluss zu bestätigen.

Unsere Untersuchungen beweisen, dass die dritte silurische Fauna in ihrer stufenweise nach einander folgenden Entwickelung in Böhmen drei sehr unterscheidbare Phasen darstellt. Jede derselben ist nicht bloss durch einen grossen Reichthum ihr eigenthümlicher Species stark charakterisirt, sondern in unseren Augen noch deutlicher durch die unregelmässige Abwechslung in

dem Vorwiegen bald der Trilobiten, bald der Cephalopoden oder der Brachiopoden u. a. m. Nun correspondiren diese drei Haupt-Phasen, wo man in jeder derselben noch mehre andere, untergeordnete Phasen mit ähnlichen Abwechslungen unterscheiden könnte, mit den nach einander folgenden Ablagerungen unserer drei Kalketagen E, F, G. In Folge dessen fand die Erlöschung und theilweise Erneuerung der drei Haupt- und der Neben-Phasen der dritten Fauna während und ungeachtet der Nichtunterbrechung der Kalkniederschläge Statt. Bloss einige untergeordnete Species entgingen dem Aussterben, welches andere gleichzeitige Species erreichte, und sie haben sich von einer Phase in die folgende fortgepflanzt, ohne dass es uns möglich wäre, zu erkennen, welchen Umständen sie diesen Vortheil einer bezugsweise langen Lebensdauer zu verdanken haben.

Ohne Zweifel bieten die Kalksteine unserer drei Etagen E, F, G, wenn sie in ihrer Gesammtheit betrachtet werden, ein verschiedenes Aussehen, das uns gestattet, sie von einander zu unterscheiden. Man könnte daher voraussetzen, dass diese Unterschiede genügen, damit dieselben Thierformen in den verschiedenen Mitteln ebenfalls nicht bestehen können, in denen sich diese Felsen nach und nach ablagerten.

Allein unsere obere Abtheilung liefert uns ein anderes Beispiel, das sich dieser Voraussetzung entzieht.

Die äussersten Schichten g^1 und g^3 unserer Etage G sind in ihrem ganzen Aussehen aus derart ähnlichem Kalkstein zusammengesetzt, dass die Geologen sie nicht unterscheiden können. Diess haben wir bei der Beschreibung dieser Etage in unserer *Déf. des Colonies* III. hinreichend nachgewiesen. Indessen liefern diese zwei Schichten in ihren einzelnen Faunen die grössten Contraste, welche wir ebenfalls in derselben Schrift hervorgehoben haben. So unterscheidet sich z. B. die Bande g^1 durch das grosse Vorherrschen der Trilobiten, von denen sie bis zu diesem Tage 56 Species lieferte, während wir von denselben nur drei in der Bande g^3 kennen. Im Gegensatze sind es die Cephalopoden, welche in der Schichte g^3 vorherrschen und unsere Bewunderung erregen, vorerst durch die Wiedererzeugung von Gattungen mit verengter Öffnung, *Gomphoceras*, *Phragmoceras*, die während der Ablagerung der Bande f^1, f^2, g^1, g^2

verschwanden, nachdem sie unsere Etage E charakterirt hatten; und dann durch das Wiedererscheinen verschiedener Formen dieser Etage, wovon einige in obiger Tabelle von uns angeführt sind.

Dieses Beispiel beweiset uns hinreichend, dass in jeder petrographischen Beziehung scheinbar identische, in derselben Gegend in über einander liegenden Horizonten vorkommende Formationen, anstatt das Wiedererscheinen ähnlicher Species hervorzurufen, in ihrer Gesammtheit sich entgegenstehende Faunen darbieten können. Dieser Widerspruch schliesst übrigens die senkrechte Fortpflanzung einiger Species durch diese Formationen nicht aus; diese Species haben jedoch den Anschein, von der Änderung des umgebenden Mittels unabhängig zu sein.

Im Ganzen scheinen uns die vorstehenden Betrachtungen zu berechtigen, folgenden Schluss zu formuliren:

Weil der Fortbestand der Kalkablagerung in unserer oberen silurischen Abtheilung ungenügend war, um den ununterbrochenen Fortbestand der nämlichen Species zu sichern; weil ferner dieser Fortbestand der Niederschläge derselben Beschaffenheit nicht verhindert hat, dass verschiedene Klassen, Ordnungen und Familien nach der Reihe vorherrschend und wieder unbedeutend, nach Zahl und Verschiedenheit ihrer Repräsentanten geworden sind: so wäre es schwer zu begreifen, wie die Wiederkehr derselben Niederschläge genügen würde, das Wiedererscheinen der nämlichen Thierformen in dem nämlichen Becken hervorzurufen.

Wir sind daher veranlasst, die Nothwendigkeit einer anderen Ursache oder eines anderen mitwirkenden Umstandes anzuerkennen, damit dieses Wiedererscheinen stattfinden könne.

Nun glauben wir, dass man diese zweite Ursache in den wiederholten Wanderungen der nämlichen Species aus einem und demselben Geburtslande, gegen ein und dasselbe fremde Gebiet suchen müsse. Die Übereinstimmung dieser Phänomen könnte in folgender Weise erklärt werden:

Wir geben zu, dass eine einmal erschaffene oder in eine bestimmte Gegend wie Böhmen eingeführte Fauna sich dort entwickelt und ihren Umschwung durch allmähliche Verlöschungen und eine theilweise Erneuerung, nach den allgemeinen, der Natur auferlegten und in jeder Gegend durch den Einfluss localer Um-

stände modificirten Gesetzen erleide. Da jedoch diese Fauna nicht schlechterdings von anderen, auf der Erde mitexistirenden Faunen isolirt ist: so kann sie in gewissen Zeiträumen durch zeitweilige Verbindungen einige fremde Elemente erhalten, welche das Gepräge der Gegend oder der Fauna, woher sie stammen, an sich tragen.

Obgleich es uns in den meisten Fällen unmöglich ist, diese hinzugekommenen Thierformen zu unterscheiden, so scheint sie uns ein gewisses Zusammentreffen von Umständen dennoch hinreichend deullich anzuzeigen, d. i. die Wiedererscheinung der alten, bereits erloschenen Species auf derselben Stelle, welche mit der gleichzeitigen Wiederkehr der nämlichen Niederschläge zusammentrifft, in deren Mitte sie früher existirt haben. Indem wir unsere Ansichten insbesondere auf das Beispiel unserer thonhaltigen Bandes d^1 und d^5 in unserer Quarzitetage D anwenden, sagen wir:

1) Die Strömungen, welche die thonigen Niederschläge, aus denen unsere Schichte d^1 besteht, nach Böhmen geführt haben, erneuerten sich von demselben Ursprunge und in derselben Richtung, um in unser Becken die Niederschläge derselben Beschaffenheit einzuführen, die unsere Schicht d^5 zusammensetzen.

2) Diese Strömungen, indem sie die nämlichen Schöpfungs-Mittelpuncte oder Wohnorte der gleichzeitigen Faunen durchliefen, haben in dem Zeitraume der Ablagerung der Bande d^5, die zur Auswanderung geeignetesten Species mit sich fortgeführt, d. i. dieselben Species, welche sie bereits zur Zeit der Ablagerung der Bande d^1 mitgeführt hatten.

3) Die Thatsache der Wiedererscheinung dieser Species nach einer langen Aussetzung beweist uns an sich selbst hinlänglich, dass sie ihre Existenz in der Mitte günstiger Umstände ihrer Geburtsstätte verlängern konnten, während sie in Böhmen, nachdem dieselben während der Ablagerung der thonhaltigen Bande d^1 gelebt hatten, entgegengesetzten Einflüssen, wie jene der Ablagerung der Quarzit-Bande d^2, erlegen sind. Unser Becken liefert uns übrigens auch Species, welche sich während der ganzen Dauer der zweiten Fauna fortpflanzten, d. i. durch die ganze Höhe unserer Quarzitetage D, wie die bereits citirte *Aci-*

daspis Buchi, welche wir in jeder der fünf Bande dieser Etage finden.

4) Diese in vollkommener Übereinstimmung mit den Naturgesetzen stehenden Ansichten erlauben uns den Einfluss genau zu würdigen, welchen die Rückkehr der nämlichen Niederschläge auf die Wiedererscheinung derselben Species in der nämlichen Gegend und auf verschiedenen über einander liegenden Horizonten ausübt.

5) Eine ebenso einfache Combination kann uns die oben angezeigte Anomalie in Bezug auf die Bande d^3 erklären, die aus thonhältigen, den Felsen von d^1 ähnlichen Niederschlägen zusammengesetzt ist, ohne dass wir in d^3 die Spuren der fünf Species finden, welche in d^5 wieder erschienen sind. Zugebend, dass die Felsen dieser drei Bande ihren Ursprung den mit Trümmern beladenen Strömungen aus demselben Lande verdanken, kann man begreifen, dass diese Strömungen, indem sie ihren Weg gegen Böhmen, zur Zeit der Ablagerung der Bande d^3, nahmen, eine andere, von derjenigen verschiedene Richtung einschlugen, die sie in zwei anderen Epochen verfolgten, um die Niederschläge hinzuführen, welche die äussersten Bande d^1 und d^5 bilden. Sie haben daher nicht dieselben Wohnorte der gleichzeitigen Faunen während der Ablagerung der Bande d^3 durchdrungen und in Folge dessen in dieser Epoche die fünf Species, die sie in die Bande d^1 und d^5 einführten, nicht mitgebracht. Übrigens erscheint es nothwendig, dass die Strömungen, welche die Ablagerung der Bande d^3 mitführten, in irgend eine geringe Berührung mit den nämlichen Gegenden kamen; denn sie haben *Aeglina rediviva* und *Dionide formosa* fortgeschleppt, die wir in dieser Formation, sowie in d^1 und d^5 wieder finden, während diese zwei Species in den kieshaltigen Bandes d^2 und d^4 fehlen.

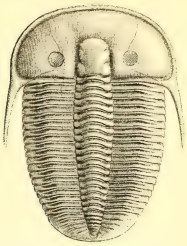
Es würde leicht sein, durch ähnliche Combinationen alle Phänomen der Aussetzung zu erklären, welche sich unter veränderten Umständen in unserem Becken offenbaren. Allein diese Einzelnheiten wären hier nicht am Platze, und sie würden uns zu weit über die Grenzen dieses Artikels führen, in welchem wir es bloss für angemessen erachteten, durch ein Beispiel zu zeigen, wie sehr die Aussetzungen von Species im Vergleiche

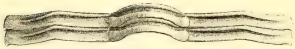
zu den Aussetzungen der Gattungen leicht zu erklären sind, welch' letztere noch bis jetzt in ein geheimnissvolles Dunkel eingehüllt zu sein scheinen.

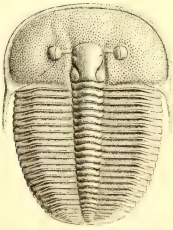
Wir endigen mit der Bemerkung, dass wir in unseren Erklärungen den Begriff der vorausgesetzten Wanderungen nicht bis zn den viel weiteren Grenzen ausdehnen, welche Herr Prof. Ramsay demselben Phänomen anwies, indem er den Grundsatz der Wanderung und Rückkehr zur Erklärung der zahlreichen Fälle des Wiedererscheinens aufstellte, welche Herr Etheridge im mesozoischen Terrain constatirte. *(Quart. Journ. Geol. Soc. Lond.* XX, No. 78, S. LV, *1864.)*

Wanderung und Rückkehr sind zwei Wanderungen in entgegengesetzter Richtung, während wir nur zwei nach einander folgende und ähnliche Wanderungen in derselben Richtung auffassten, um alle beobachteten Wiedererscheinungen in unserem Becken zu erklären. Diese einfachere Combination scheint uns auch mehr Wahrscheinlichkeit in allen den Fällen darzubieten, mit denen wir uns beschäftigt haben. Sie umgeht ebenfalls viele Schwierigkeiten, welche zum mindesten in Böhmen die Voraussetzung der Wanderung und Rückkehr darbieten würde, sowie wir diess in der Beantwortung der Einwürfe des verstorbenen Saemann gegen unsere Colonien gezeigt haben *(Bull. Soc. géol. de France.* Sér. 2, XX, S. 531, *1863.)*

Ohne Zweifel kann der Grundsatz der Wanderung und Rückkehr in seiner ganzen Ausdehnung in vielen anderen Fällen angewendet werden, und namentlich dort, wo man die Rückkehr gewisser Species zu ihrem wahren Schöpfungs-Mittelpunct constatirt hätte. Allein wird die Wissenschaft jemals dahin kommen, die Lage dieser Mittelpuncte festzustellen, woher die ersten Repräsentanten jeder specifischen Form ausstrahlten? Wir bezweifeln diess ungemein, und in diesem Zweifel glaubten wir von den Schöpfungs-Mittelpuncten absehen zu sollen, um unsere Betrachtungen von den Hemmnissen dieser Schwierigkeit zu befreien.







ith. Jos. Fetters Prag.

Druck v. Fr. Ed. Sandtner.

Erklärung der Figuren.

Fig. 1. *Arethus. Sandbergeri* in natürlicher Grösse, wie sie auf dem mitgetheilten Exemplare zu sehen ist.

„ 2. Dieselbe dreimal vergrössert und nach den bestehenden Theilen ergänzt.

„ 3. Das fünfte und sechste Thorax-Segment sechsmal vergrössert.

„ 4. *Arethus. Koninckí* mit 19 Thorax-Segmenten in Naturgrösse.

„ 5. Dieselbe dreimal vergrössert.

„ 6. Das fünfte und sechste Thorax-Segment sechsmal vergrössert.

Physikalische Erklärung des Absatzes schwimmender Baumstämme zur Zeit der Steinkohlenbildung

von

Herrn Dr. **C. Jansen.**

(Schluss.)

Änderung in der Lage des Stammes. Bei den mathematischen Entwickelungen war es eine stillschweigende Voraussetzung, dass das Wasser auf der ganzen Fläche der beiden Grundkreise gleichmässig eindringen konnte. Diess würde am leichtesten geschehen, wenn der schwimmende Baumstamm ganz in das umgebende Wasser eintauchte, wenn also wenigstens die höchste Linie des Stammes in dem Niveau des Wassers läge. In diesem Falle träfe der Schwerpunct der verdrängten Flüssigkeit vollständig mit dem des homogenen Stammes zusammen. Bei der geringsten Verschiebung des Stammschwerpunctes nach der Basis hin würde also die Verbindungslinie der beiden Schwerpuncte einen Theil der Axe bilden und der Stamm müsste nach dem Anfangs erwähnten physikalischen Gesetz eine senkrechte Stellung, und zwar das dickere Ende nach unten gerichtet, annehmen. Hierbei leistet allerdings das umgebende Wasser einen gewissen Widerstand; die Entfernung der beiden Schwerpuncte müsste also so gross werden, dass dieser Widerstand überwunden würde. Nun ragt aber ursprünglich ein Theil des Stammes über die Oberfläche des Wassers hervor; der Schwerpunct des verdrängten Wassers liegt also, wie schon früher einmal erwähnt wurde, etwas unterhalb des auf der Axe liegenden Stammschwer-

punctes. Rückt nun der Schwerpunct des Stammes um irgend eine Strecke nach dem stumpfen Ende hin, so erhält der Stamm das Bestreben, mit dem stumpferen Ende tiefer in das Wasser einzudringen, während das spitzere sich in demselben Masse heben müsste. Die hierdurch nothwendiger Weise veranlasste Form- und Volumenveränderung des verdrängten Wassers würde zur Folge haben, dass der Schwerpunct des letzteren ebenfalls nach dem stumpfen Ende hin, ausserdem aber auch nach der Axe hin bewegt würde. Der zweite Umstand tritt der Wirkung des ersten insofern hindernd entgegen, als in Folge davon die Axe des Stammes nur eine ganz geringe Neigung gegen das Niveau des Wassers erhält. Dagegen nimmt der Stamm im Allgemeinen einen grösseren Tiefgang an und dadurch wird der Schwerpunct des verdrängten Wassers dem des Stammes näher gebracht. Diese Wirkung schreitet fort, je weiter der Stamm von aussen durchdrungen wird. So wird es schliesslich erreicht, dass der Schwerpunct des verdrängten Wassers auf die Axe zu liegen kommt und mit dem Schwerpunct des Stammes entweder vollständig oder doch annähernd zusammenfällt. Dieser Moment tritt ein, sobald der Stamm sich unter dem Niveau des Wassers befindet, wobei jedoch wegen der etwas geneigten Lage des Stammes das dickere Ende schon etwas tiefer in das Wasser eingedrungen ist, während das dünnere noch mit einem kleinen Theil aus dem Wasser hervorragt. Ist diess geschehen, so hat der Schwerpunct des Stammes nur noch eine geringe Verschiebung zu erleiden, damit der Stamm eine senkrechte Stellung annehme.

Nach dieser Betrachtung würde also ein Baumstamm nicht allmählich eine immer schiefere Lage erhalten und erst allmählich in die senkrechte Stellung übergehen, sondern er würde fast plötzlich seine horizontale, resp. wenig schiefe Lage mit einer verticalen vertauschen. Diess stimmt auch mit den Versuchen, von denen ich nachher zu sprechen habe, vollständig überein (vergl. die Anmerkung am Schluss).

Hat ein Baumstamm eine senkrechte Stellung angenommen, so ragt zunächst das dünnere Ende mehr oder minder aus dem Wasser hervor. Das Wasser und mit ihm die darin befindlichen mineralischen Bestandtheile können also jetzt nur von dem unteren Ende her eindringen. Es ist klar, dass durch diesen Um-

stand der Schwerpunct noch weiter nach unten hin bewegt wird, als aus den früheren Rechnungen hervorgeht. Der Stamm muss also die verticale Stellung, die er einmal angenommen hat, auch fernerhin behalten, und er muss, wenn er so weit durchdrungen ist, dass sein specifisches Gewicht das des umgebenden Wassers übertrifft, ebenfalls in senkrechter Stellung niedersinken.

Somit fehlt es also nicht an Kräften, welche einen auf dem Meere schwimmenden Baumstamm aus seiner horizontalen Lage in eine verticale hinüberzuführen bestrebt sind. Es fragt sich nur noch: Sind die angeführten Kräfte stark genug, um die in Rede stehende Wirkung hervorzurufen? Zur Beantwortung dieser Frage habe ich eine grosse Zahl von Versuchen angestellt, deren Ergebnisse ich im Folgenden mittheile.

Versuche. Es ist klar, dass ich hierzu nur kleinere Stammtheile benutzen konnte; diess bewirkt jedoch für das Wesen der Sache durchaus keinen Unterschied. Es ist früher gezeigt worden, dass die Lage des Schwerpuncts ganz unabhängig ist von der absoluten Dicke des Stammes, vielmehr von dem Verhältniss der Dicken am oberen und unteren Ende bedingt wird. Da nun in einem dickeren Stamm eine Flüssigkeit in derselben Zeit ebensoweit vordringt als in einem dünneren, so ist es vollständig gleichgiltig, ob man zu den Versuchen sich dickerer oder dünnerer Stammtheile bedient. Was ferner die Länge betrifft, so treten, wie ebenfalls früher dargethan wurde, analoge Verhältnisse ein, wenn in einem n mal längeren Stamm auch die Flüssigkeit n mal tiefer eindringt. Der Unterschied ist nur der, dass bei einem n mal längeren Stamme auch eine wenigstens n mal längere Zeit erforderlich ist, um dieselbe Wirkung hervorzurufen. So wird also mit kleineren Stammtheilen in verhältnissmässig kurzer Zeit dasselbe erreicht, was man bei grösseren nur in längerer Zeit erzielen könnte.

Die erste Reihe von Versuchen *, welche ich anstellte, umfasste nur Stammtheile von äusserst geringen Dimensionen. Zur Veranschaulichung will ich einige davon etwas genauer beschreiben.

* Diese Versuche wurden im November und December mit noch lebenden, aber wegen der Ruhezeit der Vegetation mehr oder minder ausgetrockneten Pflanzentheilen angestellt.

I. Ein nicht verholzter Stengel von einem Geranium, $1\frac{1}{2}$ Zoll lang und circa 1 Linie dick, oben natürlich etwas dünner als unten, wurde in ein Gefäss mit Wasser gebracht. Er schwamm zuerst horizontal an der Oberfläche des Wassers. Nachdem das Gefäss 12 Stunden gestanden hatte, berührte ich den Stengel mit einem Stäbchen, worauf er sogleich eine senkrechte Stellung annahm und in dieser Stellung langsam bis auf den Boden des Gefässes sank. Wurde das Gefäss geschüttelt, so schwamm der Stengel in verschiedener Höhe, aber immer in senkrechter Stellung mit dem dickeren Ende nach unten und setzte sich, sobald das Wasser zur Ruhe gekommen, auch wieder senkrecht ab.

II. Ein verholzter Stengel eines Sedums von $2\frac{1}{2}$ Zoll Länge und 1 Linie mittlerer Dicke, welcher mehrere Internodien besass. Er nahm schon nach einer Stunde eine senkrechte Stellung an und schwamm darin zuerst so, dass sein oberes Ende mit dem Niveau des Wassers abschnitt. Als ich nach 10 Stunden das Gefäss wieder beobachtete, hatte der Stengel sich senkrecht auf dem Boden abgesetzt.

III. Ein verholzter Stengel von einer Fuchsia, $2\frac{1}{2}$ Zoll lang, unten 2, oben 1 Linie dick, nahm schon nach $\frac{1}{4}$ Stunde eine verticale Stellung ein und schwamm dabei so, dass ein Theil des Stengels aus dem Wasser hervorragte. Allmälich sank er immer tiefer und setzte sich schliesslich senkrecht auf dem Boden des Gefässes ab.

IV. Ein verholzter Stengel von einer Fuchsia, welcher 3 Zoll lang und 3 Linien dick war, der sich aber $\frac{1}{2}$ Zoll vom oberen Ende in drei dünnere, circa $\frac{1}{2}$ Zoll lange Äste zertheilte. Er schwamm nach Verlauf von 3 Stunden senkrecht und zwar so, dass das obere Ende in dem Niveau des Wassers lag. Nach einem Tage hatte er sich senkrecht, mit dem dickeren Ende nach unten, mit den Ästen nach oben, abgesetzt.

Nachdem diese mit kleinen Stammtheilen angestellten Versuche in überraschender Weise geglückt waren, nahm ich ähnliche Versuche auch mit etwas grösseren Stücken vor. Hierzu benutzte ich theils noch von ihrer Rinde umgebene Stämme, theils aber auch Stücke des früher (S. 170 ff.) erwähnten faulenden Holzes. Das letztere wählte ich desshalb, weil es in viel kürzerer Zeit als das gesunde Holz vom Wasser durchdrungen wird.

Dadurch, dass bei diesen Stücken die Rinde fehlte, das Wasser also auf dem ganzen Umfange ungehinderten Zugang hatte, erleidet die Beweiskraft dieser Versuche durchaus keinen Abbruch. Im Gegentheil, wenn sogar bei diesen Stücken, deren Schwerpunct wegen des seitlich eindringenden Wassers nicht so weit nach dem einen Ende hin fortrücken kann, trotzdem nach einer bestimmten Zeit in senkrechter Stellung schwimmen und untersinken: so sehen wir daraus nur, um wie viel leichter die Erscheinung eintritt, wenn die umschliessende Rinde dem Wasser nur an den beiden Enden den Eintritt gestattet. — Auch bei diesen Versuchen begnüge ich mich mit der Beschreibung weniger Beispiele.

V. Ein noch vegetirender, 1 Fuss 2 Zoll langer und 1/4 Zoll dicker, von seinen Blättern befreiter Zweig eines Geisblattes, welcher zuerst horizontal schwamm, hatte nach Verlauf eines Tages seine horizontale Richtung mit einer verticalen vertauscht und befand sich in dieser Stellung auf dem Boden des Gefässes.

VI. Ein 1 Fuss 6 Zoll langer und 1 Zoll dicker Weidenstamm, der noch mit seiner Rinde umgeben, aber durch Zersetzung ziemlich locker geworden war, gebrauchte 2 Tage, um eine senkrechte Stellung anzunehmen und dann noch 2 Tage, um sich in dieser Stellung abzusetzen.

VII. Ein bis zu einem gewissen Grade zersetztes Stück aus dem Kernholz einer Fichte, dessen Holzstructur aber noch vollkommen erhalten war. Dasselbe war 1 Fuss 3 Zoll lang und hatte im Ganzen die Gestalt eines dreiseitigen Prismas, dessen Seiten 2 Zoll breit waren; unten hatte das Stück an einer Seite eine sich nach oben allmählich verlaufende Verdickung, so dass am unteren Ende die Dicke bis auf 4 Zoll stieg. Dieses Stück, welches zuerst horizontal schwamm, fand ich nach 1 1/2 Tag in senkrechter Stellung schwimmend. Hierauf dauerte es noch 2 1/2 Tag, bis es sich senkrecht auf dem Boden abgesetzt hatte. Ebenso verhielten sich andere Stücke von nahezu cylindrischer oder prismatischer Gestalt, deren Länge zwischen 1 und 2 1/2 Fuss betrug, und deren Dicke bis auf 1/2 Fuss stieg. Je nach der Grösse und der Consistenz der Stücke dauerte es längere oder kürzere Zeit, bis die gewünschte Erscheinung eintrat. Ich bemerke hier noch, dass ich auch mit kleineren aus dem Kernholz

noch vegetirender Nadelhölzer ausgeschnittenen Stücken, deren Länge zwischen $1\frac{1}{2}$ und 3 Zoll, und deren Dicke zwischen 1 und 6 Linien variirte, solche Versuche anstellte und dabei in wenigen Tagen dieselben Resultate erzielte.

Gewissermassen als Anhang zu den beiden vorgehenden Versuchsreihen erwähne ich eine dritte Reihe, welche mit einer Anzahl von Weidenstöcken vorgenommen wurde. Diese Weidenstöcke hatten ungefähr $2\frac{1}{2}$ Monat lang als Stützen von Topfgewächsen gedient. Hierbei war der untere, von Erde umgebene Theil allmählich durchnässt worden, während der obere (die Pflanzen standen nämlich fortwährend im Zimmer) gänzlich trocken geblieben war. Von diesen Stöcken also, deren Dicke durchschnittlich $\frac{1}{2}$ Zoll betrug, schnitt ich Stücke in verschiedener Länge ab und brachte sie in ein Gefäss mit Wasser. Als Beispiele zu dem, was sich hierbei zeigte, erwähne ich folgende drei Fälle.

VIII. Ein Stück von 7 Zoll Länge, welches an seinem unteren, spitz zugeschnittenen Ende $1\frac{1}{2}$ Zoll hoch durchnässt war, nahm im Wasser eine wenig schiefe Lage ein, so dass das untere Ende ganz in das Wasser eintauchte, während das andere ganz aus demselben hervortrat, aber mit seinem tiefsten Puncte noch das Niveau des Wassers berührte.

IX. Ein Stück von $\frac{1}{2}$ Fuss Länge, an seinem unteren, ebenfalls etwas zugespitzten Ende bis zu $2\frac{1}{2}$ Zoll durchnässt, schwamm vollkommen senkrecht, und zwar so, dass das obere Ende durch das Niveau des Wassers abgeschnitten wurde.

X. Ein Stück von 1 Fuss 2 Zoll Länge, welches in einer Höhe von 6 Zoll durchnässt war, schwamm ebenfalls senkrecht, wobei das obere Ende 1 Zoll aus dem Wasser hervorragte.

Man wird gegen diese Versuche einwenden, dass sie den früheren Betrachtungen insofern nicht entsprächen, als das Wasser nur von einem Ende her eingedrungen ist, während wir dort das Eindringen von beiden Enden her voraussetzten. Um indessen einem besonderen Umstande, der hier stattfinden kann, ebenfalls Rechnung zu tragen, habe ich es nicht unterlassen wollen, auch diese Versuche mitzutheilen. In den Wäldern zur Zeit der Steinkohlenbildung, wie auch noch heute in uncultivirten Gegenden, blieben die Bäume, auch nachdem sie durch Alter

oder Krankheit abgestorben waren, an dem Orte ihres Wachsthums stehen. Von unten her drang nun die Feuchtigkeit des Bodens in den Stämmen weiter vor, und zwar um so leichter, als wegen der höheren Temperatur die Zersetzung ziemlich schnell von unten her begann. Kamen also solche Bäume in das Meer, so mussten sie, wie die vorhin erwähnten Weidenstöcke, entweder ohne Weiteres eine senkrechte Stellung annehmen oder sie erhielten doch eine so geneigte Lage, dass durch das Eindringen des Meerwassers sehr bald die senkrechte Stellung hervorgerufen werden konnte. Dass dem wirklich so ist, zeigten mir noch folgende Versuche.

XI. Von drei staudenartigen Gewächsen, deren Stammtheil fast abgedörrt war, brachte ich den oberen Theil der schon etwas in Zersetzung begriffenen Wurzelstöcke in Wasser. Die letzteren waren 6 bis 8 Zoll lang, oben und unten gleichmässig $^1/_4$ Zoll dick und hatten $1^1/_2$ bis 2 Zoll über dem Boden hervorgeragt. Zwei von ihnen setzten sich sogleich senkrecht auf dem Boden des Gefässes ab, das dritte schwamm, bevor es untersank, ungefähr einen Tag in senkrechter Stellung an der Oberfläche des Wassers.

XII. Ein im Verhältniss zu seiner Dicke ausserordentlich hoher, ausländischer Baum, welcher in einem Kübel gezogen wurde, war durch einen unglücklichen Zufall etwa 3 Fuss oberhalb seiner Wurzel abgebrochen. Der Kübel mit dem unteren Stumpf des Baumes blieb ungefähr $1^1/_2$ Jahr an einem feuchten Orte im Freien stehen. Nach dieser Zeit war die 10 Zoll lange Pfahlwurzel vollständig durchnässt und durch Fäulniss schon einigermassen morsch geworden. In Wasser gebracht schwamm der mit seiner Wurzel 3 Fuss 10 Zoll lange Stamm zuerst vollkommen senkrecht an der Oberfläche des Wassers, nach einigen Tagen sank er ebenfalls in senkrechter Stellung langsam unter.

Die beschriebenen Versuche haben den thatsächlichen Beweis geliefert, dass durch die mathematisch uachgewiesene Verschiebung des Schwerpuncts nach der Basis hin der senkrechte Absatz von Baumstämmen bedingt wird. * Hierbei ist nicht ein-

---

* Ich bemerke hierbei, dass das Umkehren eines Stammes aus der horizontalen in die verticale Lage immer ziemlich plötzlich geschah. Die Stämme,

mal die Beihülfe mineralischer Elemente erforderlich, sondern das blosse Eindringen des Wassers, welches wegen der raschen Zersetzung der Stämme zur Zeit der Steinkohlenbildung (vergl. S. 167) sehr leicht erfolgte, ist im Stande, die fragliche Wirkung hervorzurufen. Nun haben wir aber früher (S. 172 u. ff.) gesehen, dass der Schwerpunct eines Stammes, nachdem er sich der Basis bis zu einem bestimmten Puncte genähert hat, wieder zurückkehrt und in dem Augenblicke, wo der ganze Stamm vom Wasser durchzogen ist, wieder mit dem Schwerpunct des verdrängten Wassers zusammenfällt. Es ist klar, dass dann der im Wasser untergesunkene Stamm, wenn er nicht durch irgendwelche Ursachen daran gehindert wird, die verticale Lage wieder mit einer horizontalen vertauschen muss. Auch dieses wurde durch Versuche festgestellt und dadurch gewissermassen die Probe auf die Richtigkeit unserer Schlüsse gemacht. Alle diejenigen Stammtheile, welche sich in senkrechter Stellung auf dem Boden befanden, gingen später in eine wagerechte Lage über. Dabei ist jedoch zu bemerken, dass hierzu eine ungleich längere Zeit erforderlich war als der Stamm gebrauchte, um sich senkrecht abzusetzen. Der kleine, nur 3 Zoll lange Stengel des Versuches IV, welcher nach einem Tage senkrecht auf dem Boden stand, gebrauchte eine ganze Woche, um sich wieder horizontal zu legen. Das 1 Fuss 3 Zoll lange Stück des Versuches VII, welches nach 4 Tagen senkrecht untersank, lag erst nach 5 Wochen horizontal auf dem Boden. Diese Erscheinung stimmt aber auch mit der Theorie vollständig überein. Wir haben bei den Zahlenbeispielen (vergl. S. 179 ff.) gesehen, dass der Schwerpunct seine weiteste Entfernung von der ursprünglichen Lage hatte, wenn die versteinernde Masse weniger als 1,50 Längeneinheiten eingedrungen war. Es erscheint nun für das Übergehen eines Stammes in die senkrechte Stellung nicht einmal nöthig zu sein, dass der Schwerpunct das Maximum seiner Entfernung erreiche; nehmen wir diess aber an, so muss das Wasser doch noch mehr als

---

welche ursprünglich natürlich ganz horizontal schwammen, bekamen in der Regel eine solche Neignng, dass das Niveau des Wassers den tiefsten Punct des dünneren und den höchsten Punct des dickeren Stammendes berührte. In dieser also nur sehr wenig geneigten Lage verblieben die Stücke, bis sie sich unmittelbar senkrecht stellten.

$2^1/_3$ mal so weit eindringen, also auch mehr als $2^1/_3$ mal so viel Zeit vergehen, damit der Stamm sich wieder horizontal auf dem Boden niederlege.

Gelangen Baumstämme in verticaler Richtung auf den Boden des Meeres, so dringen sie bis zu einer von den Bodenverhältnissen abhängigen Tiefe in die noch nicht verhärteten Sedimente ein. Während nun das Wasser die Stämme immer mehr durchzieht, wachsen auch die Sedimente und umhüllen die Stämme dergestalt, dass sie, auch ganz vom Wasser erfüllt, in senkrechter Stellung verbleiben müssen. Dabei soll jedoch nicht ausgeschlossen sein, dass auch senkrecht untergegangene Bäume, vorzugsweise in unruhigen Meeren, auf deren Boden sich nur wenige Sedimente ansetzen konnten, ebenso wie in unsern Versuchen sich wagerecht niederlegten.

Horizontaler und schiefer Absatz von Baumstämmen. Ich habe bisher nur solche Versuche erwähnt, in denen Stammfragmente sich in senkrechter Stellung auf dem Boden absetzten. Diess war jedoch nicht immer der Fall und konnte auch nicht immer der Fall sein. Bei unseren Betrachtungen haben wir stets den abgestumpften Kegel zu Grunde gelegt und gesehen, dass ein Baumstamm, der diese Gestalt besass, senkrecht auf den Boden des Meeres gelangen musste. Nun weichen aber fast alle Baumstämme, selbst die, welche auf den ersten Blick noch so regelmässig gewachsen zu sein scheinen, von der Gestalt eines abgestumpften Kegels dadurch ab, dass sie eine oder mehrere bald stärkere bald schwächere Biegungen besitzen. Man kann sich davon am leichtesten überzeugen, wenn man solche Stämme in's Wasser bringt. Ich habe mehrere ziemlich regelmässig gewachsene Ahornstämme von 3 bis 12 Fuss Länge auf einem Bache schwimmen lassen und bei allen den Tiefgang am oberen und unteren Ende in verschiedenem Verhältniss gefunden. Diess ging so weit, dass manchmal das eine Ende ganz eintauchte, während das andere fast ganz aus dem Wasser hervorragte. Befindet sich nun das durch Biegung hervorgerufene Übergewicht an dem dickeren Ende des Stammes, so wird derselbe um so leichter nach dieser Seite hin sich senkrecht stellen; wird aber von dem Übergewichte das dünnere Ende betroffen, so erleidet hierdurch die Kraft, welche aus der Verschiebung

des Schwerpuncts hervorgeht, eine Verminderung. In diesem Falle hängt es also von dem Verhältniss der beiden entgegenwirkenden Kräfte ab, ob der Stamm das dickere oder das dünnere Ende nach unten kehrt oder ob er in horizontaler Lage verbleibt. Ganz dieselben Verhältnisse treten ein, wenn der Stamm noch mit Resten seiner Krone und seiner verzweigten Wurzel versehen ist. Dass es wirklich in der Kohlenformation Baumstämme gibt, welche sozusagen auf dem Kopfe stehen, ist nicht unwahrscheinlich, zumal da man bei sehr vielen der aufgefundenen Baumstämme nicht mit Gewissheit das obere vom unteren Ende unterscheiden kann. * Das Vorkommen von Altwasser, welches Göppert für einen mit dem Wurzelstock nach oben, mit den Ästen nach unten gekehrten Baumstamm hält, habe ich schon in der Einleitung erwähnt. Auch bei meinen Versuchen erhielt ich ausser solchen Stücken, welche horizontal untersanken, einige, die sich zwar senkrecht, aber den oberen Theil nach unten gerichtet, absetzten.

Wichtiger als das zuletzt Angeführte in Bezug auf die Lage, welche untergesunkene Baumstämme annehmen, ist noch folgender Umstand, namentlich weil durch ihn das Zahlenverhältniss beleuchtet wird, in dem senkrechte, liegende und schief gerichtete Baumstämme in der Kohlenformation auftreten. Die meisten Stücke, welche ich meinen Versuchen unterwarf, kehrten nach einer bestimmten Zeit ihre Lage um und schwammen senkrecht an der Oberfläche des Wassers. Später sanken sie in derselben Stellung unter; sobald aber das untere Ende den Boden berührte, blieben nicht alle in Ruhe, sondern viele legten sich dann langsam wagerecht nieder. Die Erklärung dafür ist nicht schwer. Hat ein Stamm die Gestalt eines abgestumpften Kegels, so fällt, sobald der Stamm unter die Oberfläche des Wassers gekommen ist, die Verbindungslinie seines Schwerpuncts und des Schwerpuncts der verdrängten Flüssigkeit mit der Axe des Kegels zusammen. Weicht aber die Gestalt eines Stammes auf irgend eine Art von der eines abgestumpften Kegels ab, so kann leicht die gedachte Verbindungslinie mit der allgemeinen Richtung des Stammes einen kleinen Winkel bilden. Nun ist klar, dass, so

* Vergl. Naumann a. a. O. S. 546.

lange ein solcher Stamm noch schwimmt, seine Stellung eine nahezu senkrechte ist; gelangt er aber auf den Boden, so treten zwei Fälle ein. Geht nämlich die Verbindungslinie der beiden Schwerpuncte in ihrer Verlängerung durch die Basis des Stammes, so behält der Stamm seine nahezu senkrechte Lage bei; fällt aber die Verbindungslinie der beiden Schwerpuncte ausserhalb der Basis, so bleibt, wenn das untere Ende auf dem Boden angelangt ist, der übrige Theil des Stammes am Sinken, bis der ganze Stamm die Lage angenommen hat, wie sie durch die Oberfläche des Bodens bezeichnet ist. Hierin also liegt der Grund, warum es in der Kohlenformation mehr liegende als aufrecht stehende Baumstämme gibt, während, so lange die Stämme noch nicht untergesunken waren, jedenfalls, wie in unseren Versuchen, das Umgekehrte stattgefunden hat. Gleichzeitig ist es aber auch klar, dass im Allgemeinen nur senkrechte und wagerechte Baumstämme auftreten können, die schief stehenden dagegen nur durch irgend welche auf dem Meeresboden befindliche Hindernisse in diese Lage gebracht werden konnten. So erwähnt z. B. Nöggerath * zwei Fragmente von Pflanzenindividuen aus der Steinkohlengrube Kohlenwald, welche »zufällig« in schiefer Richtung an ein grosses, 24 bis 31 Zoll im Durchmesser haltendes Schilf „angelehnt« sind. Auch Meeresströmungen, welche einen auf Meeresboden stehenden Baum immer nach einer Seite in schiefer Stellung hielten, während Sedimente ihn allmählich umlagerten, mögen als Erklärung dienen können. Bei meinen Versuchen erhielt ich kein einziges Beispiel, dass ein Stammfragment sich schief auf den Boden abgesetzt hätte, es sei denn, dass durch die Wand des Gefässes ein Stück im Sinken gehindert worden wäre. Ein mit vielen Internodien versehener und dadurch hin und her gebogener Zweig, welcher in ziemlich schiefer Stellung schwamm, legte sich doch, wie zu erwarten war, auf dem Boden des Gefässes horizontal nieder.

Hiermit glaube ich der Aufgabe, welche ich mir gestellt, einigermassen Genüge geleistet zu haben. Zum Schluss bemerke ich nur noch, dass ich mit der Erklärung, welche ich über das

---

* Nöggerath, über aufrecht im Gebirgsgestein eingeschlossene Baumstämme S. 53 f. Fortgesetzte Bemerkungen etc. S. 51 f.

Niedersinken der Baumstämme gegeben habe, keineswegs die schon früher gegebenen Erklärungen zurückweise. Gewiss können bei schwimmenden Stämmen sehr viele zufällige Ursachen eingetreten sein, welche deren Untersinken in einer bestimmten Stellung vielleicht eher bewirkten als die von mir angegebenen Kräfte in die Erscheinung treten konnten. Das aber glaube ich dargethan zu haben, dass es dieser Zufälligkeiten durchaus nicht bedarf, dass vielmehr das Eindringen von Wasser in die horizontal schwimmenden Stämme vollkommen ausreicht, um deren Absatz auch in senkrechter Stellung zu erklären.

Über die Concretionen genannten begleitenden Bestandmassen mancher Gesteine

von

Herrn Professor **R. Blum.**

Die eigenthümlichen, im bunten Sandstein der Gegend von Heidelberg aufgefundenen Concretionen, welche ich im vorigen Jahrgange dieses Jahrbuches unter dem Namen Kernconcretionen beschrieben habe, veranlassten mich, die Concretionen im Allgemeinen einer näheren Betrachtung und, soweit mir das zu Gebot stehende Material es möglich machte, einer genaueren Untersuchung zu unterwerfen. Die erhaltenen Resultate erlaube ich mir hier mitzutheilen.

Unter Concretionen versteht man diejenigen begleitenden Bestandmassen der Gesteine, welche sich im Innern derselben durch Anhäufung der einen oder der anderen Mineralsubstanz oder auch Gesteinsmasse durch Zusammenziehung also von innen nach aussen gebildet haben. Sie zeigen sich hinsichtlich des Materials, aus welchem sie bestehen, specifisch verschieden von dem umschliessenden Gestein, und meist so scharf von demselben getrennt, dass sie leicht aus diesem herausgelöst werden können oder bei der Verwitterung von jenem herausfallen. Es ist oft ganz leicht, den specifischen Unterschied zwischen der Concretions- und Gesteinsmasse zu erkennen, manchmal aber auch recht schwer, eine Erscheinung, welche sich durch die Verschiedenheit der Natur des Materials, aus welchen die Concretionen bestehen, erklärt. In letzterer Hinsicht lassen nämlich die Concretionen zwei Hauptunterschiede wahrnehmen, sie sind entweder

Mineral- oder Gesteins-Concretionen, d. h. sie bestehen ihrer ganzen Masse nach aus einer und derselben Mineralspecies oder aus einem Gestein. Im ersten Fall ist der Unterschied zwischen Concretion und Gestein meist leicht zu erkennen, im anderen oft schwierig zu bestimmen.

Gehen wir auf eine nähere Betrachtung dieser beiden Arten von Concretionsarten ein, so sehen wir, dass sich die Mineral-Concretionen in verschiedene Abtheilungen bringen lassen, während diess bei den Gesteins-Concretionen nicht der Fall ist. Es lassen sich demnach die Concretionen in Beziehung der Natur des Materials, aus welchem sie bestehen, folgendermassen eintheilen:

I. Mineral-Concretionen.

1) Krystall-Concretionen, freie Krystall-Gruppen, Zusammenhäufungen einer grösseren oder geringeren Menge von Krystallen eines Minerals, deren freie Enden stets nach Aussen gewendet sind, in Folge der Bildung von Innen nach Aussen, Auripigment in Mergel zu Tajowa in Ungarn; Gypsspath in bituminösem Thon, Pfützchen bei Bonn; in Mergel der Braunkohlenformation, Bilin, Saidschitz und Luschitz in Böhmen; in Süsswassermergel, Montmartre bei Paris, Aix in der Provence; in tertiärem Sande, St. Marys in Maryland; Kalkspath mit Sand übermengt, daher krystallisirter Sandstein, in tertiärem Sande bei Fontainebleau; Aragonit in Thon, Molina in Spanien, Dax im Departement des Landes; Eisenkies in Mergel, Minden und Vlotho in Westphalen, in plastischem Thon, Grossalmerode in Hessen; Strahlkies in Kreide bei Dover, Norfolk, Helgoland etc.; in Plänermergel, Teplitz und Perutz in Böhmen; in Londonthon bei London; in plastischem Thon der Braunkohlenformation, Littmitz, Falkenau und Altsattel in Böhmen, Grossalmerode in Hessen; oft begleitet Eisenkies den Strahlkies, wie an letzterem Orte und zu Littmitz, manchmal finden sich die Strahlkies-Gruppen zu Brauneisenstein umgewandelt, was auch beim Eisenkies vorkommt; Kupferlasur im Thon des bunten Sandsteins bei Chessy unfern Lyon; Honigstein in Steinkohle bei Malowka im Gouv. Tula; in Braunkohle bei Artern in Thüringen.

2) Krystallinische Concretionen, Zusammenhäufungen

einer Mineralsubstanz, welche aussen keine Krystallbildung wahrnehmen lassen, im Innern aber irgend eine Aggregationsstructur zeigen. Körnig: Eisenkies in sandigen, dünnschieferigen Mergeln der Liasformation bei Banz, Altorf u. a. O. in Franken; in Braunkohle bei Menat in der Auvergne; Blätterig-strahlig: Strahlbaryt in Mergel, Monte Paterno bei Bologna, Amberg in Baiern, Kupferlasur im Thon des bunten Sandsteins bei Chessy; faserig: Faserbaryt, in einem Eisenocker-haltigen Thon am Battenberg bei Neuleiningen in Rheinbaiern, auf ähnliche Weise findet sich daselbst faseriger Braun-eisenstein; von Faserkalk, finden sich im Olomuczaner Waldreviere unfern Ruditz in Mähren und sind unter dem Namen Laukasteine bekannt. Sie kommen in Mergeln und kalkigen Thonen der oberen Juraformation zerstreut liegend aber in grosser Menge vor; haben eine gelblichgraue, graulichgelbe oder bräunlichrothe Farbe, eine fein radialfaserige, von einem Centrum ausgehende Structur und bestehen vorzugsweise aus kohlensaurem Kalk. Nach Glocker enthalten sie 72,0 kohlensauren Kalk, 20,0 Thon und 8,0 Eisenoxydhydrat. Dieser eisenhaltige Thon ist mechanisch beigemengt und, wie es scheint, meist zwischen den Fasern des Kalks fein vertheilt. Strahlig-faserig: Strahlkies in Kreide auf Rügen; in Mergel bei Czernowitz in der Bukowina und an den vorher erwähnten Fundorten; dicht: Schwefel in Mergel bei Radoboj in Croatien; dichter Magnesit in Serpentin bei Hrubschitz in Mähren, Baudissero in Piemont; Brauneisenstein im Quadersandstein von Stippgen unfern Dresden; Kupferlasur bei Chessy; fein-erdig: Aluminit in Letten bei Halle; Meerschaum in Serpentin zu Hrubschitz, im aufgeschwemmten Lande auf Negroponte und in Kleinasien an verschiedenen Orten.

Die Oberfläche der krystallinischen Concretionen zeigt sich sehr verschieden, theils ist sie ziemlich eben, theils uneben oder nierenförmig, auch runzlig, geborsten u. s. w.

3) Amorphe Concretionen, wenn dieselben aus einer amorphen Mineralsubstanz bestehen. Feuerstein, sehr häufig besonders in den oberen Schichten der Kreide bei Meudon unfern Paris und vielen anderen Orten in Frankreich; Moen, Stevens Klint u. a. dänische Inseln; Helgoland; an den Ufern des

Dniesters in Ostgalizien bei Halicz u. a. O.; im Diphya-Kalk bei Trient in Tyrol; in Kalkstein bei Aussee in Steyermark; in den Scaglia-Mergeln in der Lombardei; Hornstein im Kalkstein bei Hallein im Salzburgischen; im Plänerkalk bei Tepliz in Böhmen; Jaspis: in Bohnerzablagerungen bei Kandern, Auggen u. a. O. im Breisgau; Küttingen im Kanton Aargau; im Oxfordkalke bei Klein-Kembs im Breisgau; in Kalkstein bei Aussee; Menilith in Klebschiefer am Montmartre bei Paris, in Süsswassermergel bei Argenteuil und St. Ouen; Eisenopal in einem eisenschüssigen Sande am Battenberge bei Neuleiningen in Rheinbayern.

II. Gesteins-Concretionen.

Solche, welche aus einer Gesteinsmasse bestehen und die man dann nach der Art der letzteren unterscheiden und eintheilen kann. Wenn die Mineral-Concretionen in Gesteinen meistens leicht von den kugeligen Gesteinsformen zu unterscheiden sind, so ist es, wie schon bemerkt, bei den Gesteins-Concretionen oft schwierig, den mineralischen Unterschied zwischen ihnen und dem umschliessenden Gesteine festzustellen. In den krystallinischen Gesteinen scheinen überhaupt Concretionen selten vorzukommen, während dieselben hauptsächlich in den eigentlich geschichteten Gesteinen gefunden werden. Die Gesteins-Concretionen aber, welche man in letzteren häufig trifft, sind nicht selten nur wenig durch ihre mineralische Beschaffenheit von dem umschliessenden Gestein verschieden, so dass dieses Kennzeichen der Concretionen nicht immer deutlich hervortritt. Und doch ist es wohl im Allgemeinen ein seltener Fall, dass die Masse beider, der Concretion und des umschliessenden Gesteins, übereinstimmen; ja die Übereinstimmung dürfte meist nur scheinbar sein, indem nämlich die Verschiedenheit in jener Beziehung so wenig hervortretend ist, dass sie leicht übersehen werden kann. So liegt bei den Concretionen von Sandstein in Sandstein das Abweichende beider nur in einer kleinen Verschiedenheit des Bindemittels. Das der Concretionen ist nämlich meistens kieselsäurereicher als das des umschliessenden Gesteins und macht dieselben daher fester und geeignet, der Verwitterung länger zu widerstehen als dieses, wesswegen sie auch aus derselben herausfallen, wenn jene eingetreten ist und die Gesteinsmasse zerfällt.

Manchmal sieht man auch das Umgekehrte, die Concretionen sind weich, das Bindemittel ist mehr thonig, während das des Gesteins härter ist. Thonige oder kalkige Concretionen, welche in Kalken, Thonen oder Mergeln vorkommen, weichen stets in ihrem chemischen Gehalte von dem des Gesteins ab, in welchem sie liegen, wenn sie auch äusserlich oft demselben ähnlich sehen. Die Concretionen in Thonen sind kalkhaltiger, die in Kalksteinen thonhaltiger wie die Gesteinsmasse.

Die Gesteins-Concretionen zeigen häufig eine schalige Zusammensetzung, so dass sich eine Schale mehr oder minder leicht von der anderen ablösen lässt, und eine grössere Concretion zu einer kleineren geschlagen werden kann. Es ist diese Eigenschaft offenbar eine Folge der Art und Weise der Bildung, indem die Zusammensetzung der Masse nach und nach und mit mehrmaliger Unterbrechung stattfand, war die innere Schale schon erhärtet, als sich die andere darum ansetzte, und es konnte daher zwischen beiden nicht der feste Zusammenhang sich bilden, wie in einer jeden Schale für sich.

Gesteins-Concretionen kommen vor von Sandstein in buntem Sandstein sehr verbreitet in der Gegend von Heidelberg (Königstuhl, Geisberg, Salzlackenbuckel bei Ziegelhausen, Mückenloch bei Neckargemünd etc.); das Bindemittel ist in der Regel härter, kieselerdereicher, seltener weicher, thoniger wie die Grundmasse; von Sandstein theils in Mergelschiefer, theils in Sandstein, in letzterem Falle stets härter als dieser, sehr häufig in der Mezőség in Siebenbürgen (Cotta); von Sandstein mit cölestinhaltigem Bindemittel im Löss des Thales der Selz in Rheinhessen (Gergens); von Sandstein mit Baryt als Bindemittel in tertiärem barytischem Sandstein, dieser weniger fest, aber grobkörniger als jener in der Gegend von Kreuznach; von Kalkstein im Hangenden der schmalen Kohlenflötze bei Offenbach am Glan im Kreise St. Wendel und auf der Petersgrube bei Hohenöllen in Rheinbayern (v. Dechen); im Todtliegenden von Burgk im Plauen'schen Grunde; im Kupferschiefer von Ilmenau in Thüringen; in sandigen Liasmergeln bei Banz, Altorf u. a. O. in Franken; von dolomitischem Kalkstein in Dolomitmergel des Wellenkalkes bei Rohrbach unfern Heidelberg; von thonigem Kalkstein in tertiärem Thon Monheim in Rheinhessen, Frank-

furt, Hochstadt u. a. O. in der Wetterau; von Thonmergel, dicht und sehr fest, in Schieferthon zu Höganäs in Schonen (v. Dechen); von Mergel in Alluvialthon bei Nyköping in Südermanland. Diese Concretionen bestehen nach A. Erdmann aus 47 bis 57 p. c. kohlensaurem Kalk und Thon, der entweder rein oder mit Quarzsand mehr oder weniger gemengt ist. Der Thon, in welchem dieselben liegen, enthält keine Spur von kohlensaurem Kalk. Der Kalkgehalt ist im Innern der Concretionen am grössten und wird nach Aussen hin immer geringer. Nach Erdmann beträgt er im Mittel im Innern 56 p. c., in der Mitte 52 p. c. und nach Aussen 44 p. c. Diese Concretionen sind in Schweden unter dem Namen Marlekor bekannt und sollen in mehreren Formationen verbreitet vorkommen. Hierher gehören auch die sogenannten Imatrasteine, welche sich bei Imatra am Falle des Wuoxen, des Verbindungsflusses zwischen dem Saima- und Ladoga-See, in Finnland finden. Dieselben bestehen aus einem dichten und festen, graulichgrünen oder hellgrauen Mergel, welcher nach Ulex 51,1 kohlensauren Kalk mit wenig kohlensaurem Talk, 31,8 Kieselsäure, 8,2 Thonerde, 6,5 Eisenoxyd und 2,4 Manganoxyduloxyd enthält, und in einem schieferigen, gelblich oder grünlichgrauen Thon liegen, der nach Ulex aus 70,3 Kieselsäure, 15,1 Thonerde, 8,8 Eisenoxyd und 2,1 Manganoxyduloxyd zusammengesetzt ist, von Kalkmergel im Löss, sogenannte Lösskindchen, sehr verbreitet im Rheinthal; von bituminösem Mergel in Kupferschiefer bei Goldlauter im Thüringer Waldgebirge; von thonigem Sphärosiderit in Kohlenschiefer bei Lebach im Birkenfeld'schen; Schlan, Radnitz und Pilsen in Böhmen; in den Schieferthonen der Steinkohlenformation der Luzerner Schichten in der Umgegend von Kirchberg in Niederösterreich; in der Braunkohlenformation von Falkenau und Eger in Böhmen; im Basalt-Conglomerat von Luschitz, Kolosoruk u. a. O. in Böhmen; von braunem Thoneisenstein in sandigen und dünnschieferigen Mergeln der Liasformation bei Altorf, Forth u. a. O. in Franken; in Basalt-Conglomerat bei Luschitz in Böhmen.

Die Concretionen lassen sich aber ferner noch hinsichtlich ihrer inneren Beschaffenheit in's Auge fassen, d. h. wie sich deren Masse in Beziehung auf die Erfüllung des Raumes, den

sie einnehmen, verhalten. Gerade bei Betrachtungen der Art stossen wir auf Erscheinungen, welche uns Andeutungen geben über die Ursache der Bildung der Concretion, über die Entstehungsweise derselben und welche Veränderungen wohl im Laufe der Zeit in deren Innern stattgefunden haben dürften.

Es lassen sich nun in Beziehung auf die innere Beschaffenheit der Concretionen folgende Verschiedenheiten wahrnehmen, nach welchen man auch dieselben zweckmässig unterscheiden kann, und zwar:

1) Geschlossene Concretionen, d. h. solche, bei denen der Raum, den dieselben einnehmen, von ein und derselben Masse, welche sie bilden, vollständig erfüllt wird. Dieser Zustand kommt bei allen Arten der vorher betrachteten Concretion vor, bei Mineral-, wie bei Gesteins-Concretionen, ja bei ersteren ist es die gewöhnliche Beschaffenheit des Inneren, aber auch bei letzteren wird sie sehr häufig getroffen, wie bei den Imatrasteinen und Marlekor, bei den Kalk- und Sandstein-Concretionen etc.

2) Kern-Concretionen, solche, bei welchen ein innerer grösserer oder kleinerer Kern sich durch seine Beschaffenheit von der anderen äusseren Masse unterscheidet; diese Kerne waren entweder die Ursache der Entstehung der Concretionen oder sie bildeten sich erst im Laufe der Zeit durch Veränderungen, welche im Innern von jenen stattgefunden haben. Bei der ersten Art dieser Concretionen hat sich also die Masse derselben um einen fremdartigen Körper, Kern, angelegt, so dass dieser offenbar die Veranlassung zur Entstehung derselben gab; indem nämlich der Kern gleichsam der Anziehungspunct für die Masse war, nach welchem sich dieselbe hinbewegte und um welchen sie sich nach und nach ansetzte. Diese Kerne werden theils von Mineralien oder Gesteinen, theils von organischen Körpern gebildet. Hierher gehören die Concretion von Sandstein im bunten Sandstein, deren Kern aus Sandstein in Formen von Kalkspath besteht, welche sich am Salzlackenbuckel bei Ziegelhausen unfern Heidelberg finden und die ich im vorigen Jahrgange dieses Jahrbuches ausführlich beschrieben habe. In demselben bunten Sandstein habe ich am Geisberg bei Heidelberg Concretionen gefunden, in deren Innerem ein Kern von rothem Thon enthalten war, den sogenannten Thongallen ähnlich, eine Aus-

scheidung des Bindemittels des Gesteins. In den Kalksteinen bei Oberalm u. a. O. unfern Hallein im Salzburgischen liegen kugelige, dunkelgraubraune Concretionen von Hornstein, welche aus concentrischen Schalen bestehen und einen Kern von Kalkstein besitzen. Nach Lipold * enthalten die früher schon angeführten Concretionen im Schieferthone von Kirchberg in Niederösterreich bisweilen einen Kern von Schwefelkies. Höchst interessant sind auch die Concretionen von bituminösem Mergel in Kupferschiefer von der goldenen Rose bei Goldlauter, welche früher schon erwähnt wurden. Den Kern bildet hier ein schwärzlichbrauner, bituminöser Kalkmergel, ähnlich dem sogenannten Kupferletten, in beinahe kugelförmiger Gestalt, in dessen Centrum sich der kohlensaure Kalk so angesammelt hat, dass man Spaltungsflächen erkennen kann. Um diesen Kern hat sich eine dünne Lage von Kupferglanz angesetzt, worauf dann die eigentliche Concretionsmasse folgt, welche aus einer festen und harten schwarzen Thonmasse besteht, die schalige Bildung zeigt. Die einzelnen Schalen sind dünn und lassen sich mit glatten glänzenden Flächen, wie man sie bei Alaunschiefer sieht, von einander ablösen. Kupferkies und Kupferglanz finden sich in dem inneren Kerne wie in der äusseren Hülle in ganz feinen Körnchen eingesprengt, in letzterer liegen auch dünne Lamellen dieser Erze, der Schieferung entsprechend, eingeschlossen. Die äussere Form der Concretion ist flach ellipsoidisch, während der Kern, wie schon früher erwähnt, sich beinahe kugelig zeigt.

Organische Körper sind sehr häufig die Veranlassung zur Bildung von Concretionen gewesen, indem die unorganischen Substanzen von denselben gleichsam angezogen wurden und dieselben mehr oder minder gleichmässig umhüllten. So treffen wir in den Eisenkies-Concretionen aus der Braunkohle von Menat in der Auvergne die Überreste eines Fisches als Kern; und es ist wohl anzunehmen, dass hier, wie in anderen Fällen der Art, der organische Körper die Reduction der im Wasser aufgelösten schwefelsauren Eisensalze bewirkt habe. Der *Ammonites spinatus* und andere organische Reste bilden nicht selten den Kern der Eisenkies- und Kalkconcretionen, welche sich in den sandigen

* Jahrbuch d. k. k. geol. Reichsanstalt. Wien, *1866*. Bd. XVI, p. 155.

Mergeln der Liasformation bei Banz, Altorf u. a. O. in Franken finden. Die Feuerstein-Concretionen der Kreide, die man in den verschiedensten Gegenden trifft, umschliessen oft organische Reste. Die in dem Kohlenbecken der Saar an verschiedenen Orten bei Börschweiler, Lebach etc., so häufig vorkommenden Concretionen von thonigem Sphärosiderit besitzen oft Fisch-Reste als Kerne; ebenso die Kalkconcretionen, welche sich in dem Kupferschiefer bei Ilmenau in Thüringen finden. So entstanden und entstehen die Concretionen von thonigem Kalk, welche so häufig in dem Löss an der Bergstrasse etc. getroffen werden, noch täglich durch die Nahrungsprocesse der Bäume und Pflanzen, die auf ihm wachsen, indem durch denselben der durch Kohlensäure und Wasser zu doppelt kohlensaurem Kalke aufgelöste Kalk dieses Gesteins angezogen und durch Entziehung eines Theils der Kohlensäure niedergeschlagen wird, sich um die zarten Wurzelfasern anlegt und sich nach und nach in grösserer oder geringerer Menge in den verschiedensten Formen (Lösskindchen) ansammelt. Da wo der Löss zu technischen oder anderen Zwecken gewonnen wird, kann man in den hierdurch entstandenen Höhlungen sehr häufig diese Concretionen an den Wurzeln der in der Nähe stehenden Bäume haften sehen.

Die zweite Art von Kernconcretionen, welche ursprünglich wohl einfache, d. h. nur aus einer und derselben Masse bestehende, geschlossene Concretion waren, bei denen sich erst später ein besonderer Kern bildete, sind aber desswegen von grossem Interesse, weil sie uns den Beweis liefern von Veränderungen, welche im Laufe der Zeit in denselben stattgefunden haben. So zeigen die schaligen Concretionen von braunem Thoneisenstein aus der Gegend von Luschitz in Böhmen zuweilen einen Kern von grauem, thonigem Sphärosiderit, welcher offenbar dadurch entstand, dass solche Concretionen von aussen nach innen verändert wurden, indem sich das kohlensaure Eisenoxydul zu Eisenoxyd-Hydrat veränderte und so aus dem thonigen Sphärosiderit ein brauner Thoneisenstein wurde; da aber dieser Umwandlungs-Process noch nicht vollendet ist, muss ersterer noch als Kern vorhanden sein. In den ehemaligen Herrschaften Petersburg in Böhmen und Grafenegg in Österreich finden sich dünne Lager von thonigem Sphärosiderit, welche durch Quer-

klüfte in lauter parallelepipedische Concretionen getheilt sind, die aussen aus Brauneisenstein bestehen, während sie im Innern einen fast nicht mehr eisenhaltigen Kern von Mergel oder Sand enthalten.

3) Sprüngige Concretionen, sogenannte Septarien, welche in ihrem Innern geborsten erscheinen und daher von hier aus nach allen Richtungen hin von Rissen und Sprüngen durchzogen werden. Es ist diess offenbar eine Folge des Eintrocknens der feuchten Concretion von aussen nach innen hin. Da diese zuerst auf der Oberfläche fest und hart wurden, so konnte keine Raumverminderung der ganzen Masse derselben bei der nach dem Innern hin vorschreitenden Austrocknung mehr stattfinden und es mussten daher Risse und Sprünge durch das Zusammenziehen der Masse im Innern entstehen. Zuweilen sind die Wandungen der Sprünge mit Krystallen von Eisenkies, Kalkspath, Barytspath etc. bedeckt, oder auch ganz von solchen Mineralien erfüllt. Es finden sich Concretionen der Art, meist aus thonigem Kalk bestehend, in gewissen tertiären Thonen in solcher Häufigkeit, dass denselben der Name Septarienthon beigelegt wurde, so bei Monheim u. a. O. im Mainzer Becken, bei Hochstadt, Karben etc. in der Wetterau; bei Frankfurt; hier wurden vor mehreren Jahren bei Gelegenheit des Baues eines Winterhafens solche Concretionen in grosser Menge und von verschiedener Grösse bis zu 2 Fuss und mehr Durchmesser getroffen. Sie besassen eine linsen- oder brodförmige Gestalt und waren im Innern gewöhnlich von einer gewölbten Seite zur anderen, also vertical nach allen Richtungen hin von Rissen durchzogen, so dass dadurch säulenartige Bildungen entstanden. Die academische Sammlung besitzt Säulen der Art von 6—8 Zoll Länge. Die Weite der Risse zeigt sich verschieden gross und beträgt etwa $^1/_4$ bis 1 Zoll. Die Seiten dieser Säulen sind meistens mit einer Rinde von Kalkspath-Krystallen der Form —2R bedeckt. — Ferner finden sich Septarien im Thon der Braunkohlen-Formation von Hermsdorf unfern Berlin; bei Gortzig unfern Köthen; in dem ockerigen tertiären Thon am Battenberg bei Neuleiningen in Rhein-Baiern. Oft sind auch die Kern-Concretionen von thonigem Sphärosiderit von Lebach und Börschweiler im Innern von Rissen und Sprüngen durchzogen, also

auch zugleich Septarien. Die Teschener Schiefer (Neocom) der Gegend von Friedland und Frankstadt umschliessen öfter Septarien von Thoneisenstein.

4) Hohle Concretionen, solche, welche in ihrem Innern einen grösseren oder kleineren hohlen Raum zeigen. Diese hohlen Räume müssen auf verschiedene Weise entstanden sein; denn mit der gewöhnlichen Annahme, dass dieselben eine Folge der Zusammenziehung der Masse von aussen nach innen seien, lassen sich manche Erscheinungen, welche mit und in denselben vorkommen, nicht erklären. Man wird die Bildung derselben auf drei Vorgänge zurückführen können, nämlich auf die Zusammenziehung der Concretionsmasse, wie eben erwähnt, auf Veränderungen, welche in derselben stattgefunden haben, und endlich auf das Verschwinden eines früher vorhanden gewesenen Kernes, so dass aus einer Kern- eine hohle Concretion wurde. Eine weitere beachtungswerthe Erscheinung, welche man in der einen oder anderen Concretion der Art findet, ist die Überziehung der Wandungen des Hohlraumes mit verschiedenen Mineralsubstanzen, wodurch eine Secretionsbildung in der Concretion selbst beurkundet wird. Es soll nun das oben Angedeutete durch einige Beispiele erläutert und belegt und auf die Vorgänge hingewiesen werden, welche in dem einen oder dem anderen Falle stattgefunden haben dürften, durch welche die hohlen Concretionen gebildet wurden. Es wird sich erweisen, dass dieser Gegenstand wichtig genug ist, um weiter verfolgt zu werden, und wäre daher sehr zu wünschen, dass bei geognostischen Untersuchungen die vorkommenden Concretionen und die Gesteine, in welchen man sie getroffen hat, recht genau untersucht würden.

Die hohlen Concretionen, welche eine Folge der Zusammenziehung der Masse sind, dürften im Ganzen selten und hauptsächlich nur bei Sandsteinen vorkommen. So fand ich solche im bunten Sandstein am südwestlichen Abhang des Geisberges bei Heidelberg. Der Hohlraum war gewöhnlich nur klein, auch nicht immer gerade in der Mitte; auch etwas loser Sand fand sich in demselben. Die Austrocknung war nicht immer ganz gleichmässig von aussen nach innen hin vor sich gegangen. Das Concret hatte aber eine grössere Contraction erlitten, so dass

im Innern ein Theil der Quarzkörnchen ohne Bindemittel blieben und sich daher hier als Sand finden.

Häufiger sind hohle Concretionen durch Veränderungen entstanden, welche in denselben vor sich gegangen waren. Auf diese Weise haben sich oft bei Concretionen von thonigen Sphärosideriten die hohlen Räume im Innern derselben gebildet, besonders bei solchen, in denen das Gemenge von Thon und kohlensaurem Eisenoxydul vorherrschend aus letzterem, vielleicht auch von kohlensaurem Kalk begleitet, bestand. Es bildete sich zuerst eine Rinde von braunem Thoneisenstein, in dem das kohlensaure Eisenoxydul zu Eisenoxydhydrat wurde, die vordringenden Wasser aber wurden kohlensäurehaltig, lösten die übrigen kohlensauren Salze im Innern der Concretion auf und führten sie hinweg, so dass ein grösserer oder kleinerer hohler Raum entstehen musste. Zuweilen hat sich jedoch auch das übrige Eisen im Innern in Form von Brauneisenstein an den Wandungen des Hohlraums angesetzt und denselben mit einer Rinde überzogen, manchmal mit Stalaktiten bedeckt, während der Thon in kleinen Bröckchen oder feinem Pulver zurückgeblieben ist, sogenannte Adler- oder Klappersteine. So zeigen die hohlen Concretionen von braunem Thoneisenstein, welche sich in der Braunkohlen-Formation von Meronitz und Luschitz in Böhmen finden, die Wandungen des Hohlraumes mit Brauneisenocker oder mit einer glänzenden Rinde von Brauneisenstein überzogen, auch manchmal mit Stalaktiten desselben Minerals besetzt. In den früher schon erwähnten tertiären Sand- und Thonlagen vom Battenberg bei Neuleiningen in Rheinbayern finden sich nach Gümbel Concretionen von faserigem Brauneisenstein, die z. Th. hohl sind, z. Th. einen losen Kern umschliessen. Eine Hohlconcretion aus Mecklenburg, in der Sammlung der Universität befindlich, zeigt so recht deutlich, dass nicht eine Zusammenziehung der Masse die Ursache sein konnte, durch welche jene entstand, sondern es war offenbar das Verschwinden eines Theils des Kerns, das hiezu Veranlassung gab. Diese Concretion besitzt eine birnförmige Gestalt, die aber an zwei Seiten zusammengedrückt erscheint, ist etwa 2 Zoll lang, im Mittel etwa 1½ Zoll breit und kaum einen Zoll hoch. Die feste harte Rinde, aus braunem Thoneisenstein bestehend, hat kaum eine Dicke von zwei Linien,

die Wandungen im Innern sind eben und nur von einigen rippenartigen Wülsten durchzogen, auch mit etwas graulichweissem Thon bedeckt, von welchem sich selbst mehrere kleine Stückchen zusammengeballt lose im Innern fanden. Es ist der Thon, welcher im Gemenge mit kohlensauren Salzen (von Eisenoxydul und Kalk) die Masse der Concretion bildete, zurückgeblieben als nach Bildung der festen Rinde, jene durch diese hinweggeführt wurden. Durch blosse Contraction konnte hier der grosse hohle Raum unmöglich hervorgerufen werden. — In der Gegend von Kandern im Breisgau finden sich in einem thonigen Sand Concretionen von dichtem und faserigem braunem Eisenstein und Thoneisenstein, die meistens im Inneren einen Hohlraum besitzen, dessen Wandungen bunt angelaufen oder auch mit einem wadartigen sammtschwarzen Anflug überzogen sind. Nicht selten bedeckt auch Nadeleisenerz in feinen, nadelförmigen Kryställchen dieselben, oder sie sind mit Kalkspath-Krystallen, seltener mit Bitter- oder Eisenspath-Rhomboedern ausgekleidet. Hier hat wohl ein ähnlicher Vorgang bei der Umänderung der Concretionen stattgefunden, wie in dem vorher erwähnten Falle, denn dass auch hier kohlensaure Verbindungen ursprünglich vorhanden waren, ist wohl nicht zu bezweifeln.

Es gibt endlich auch Hohlconcretionen, welche früher offenbar Kern-Concretionen waren, in denen aber der Kern durch irgend eine Einwirkung aufgelöst und hinweggeführt wurde und einen Hohlraum zurückliess. Ein schönes Beispiel hierfür treffen wir, wie es mir scheint, in den ellipsoidischen Concretionen von bituminösem Kalksteine, welche sich in dem bituminösen Mergelschiefer, Kupferschiefer von Ilmenau in Thüringen finden. Unter diesen kommen einzelne mit Fischen als Kern, andere mit Hohlräumen versehen vor. Von letzteren besitzt das hiesige Mineralien-Cabinet der Universität ein Exemplar, dessen Form darauf hindeutet, dass derselbe von einer organischen Masse, wahrscheinlich von einem Coprolithen eingenommen worden war, der aber verschwunden ist und denselben zurückliess. — Die Wandungen des Hohlraumes sind ganz und gar mit Krystallen von Kalkspath in der Form R_3 bedeckt. Reuss * erwähnt sehr in-

* Jahrbuch der k. k. geol. Reichsanstalt. Wien, *1854*. Bd. V, p. 688 und 680.

teressanter kieseliger Concretionen, welche sich in einem sandig-thonigen Gestein bei Olomuczan in Mähren finden. Sie sind von verschiedener Grösse, von der eines Apfels bis zu der eines Kopfes, und von verschiedener Form, theils mehr oder weniger rund, theils weichen sie von der Kugelform sehr ab und zeigen sich selbst manchmal knollenförmig, besonders dann, wenn mehrere Concretionen gleichsam zu einer verschmolzen erscheinen. Von aussen bestehen sie aus demselben Sande, in welchem sie eingebettet liegen; nur ist er grobkörniger durch kieseliges Cement fester gebunden. Nach innen nimmt der Kieselgehalt und die Dichtigkeit immer mehr zu; das Innere wird endlich von einer Kieselmasse in verschiedenen Abänderungen entweder ganz ausgefüllt, oder die Ausfüllung ist nur eine theilweise und lässt einen leeren Raum im Mittelpuncte. Beim Aufschlagen findet man solche Geoden nicht selten mit einer wässerigen Flüssigkeit erfüllt. Die ausfüllende Kieselmasse ist bald reiner, farbloser, weisslicher oder blaulicher Quarz, der die Höhlung der Geoden oft mit zierlichen Krystallen ($P . P + \infty$) überkleidet, sonst aber gewöhnlich undeutlich radial stengelige Structur zeigt, bald, meist blaulich oder blaulich grau, seltener röthlich gefärbt und in der Central-Höhlung schöne nierenförmige und traubige, nachahmende Gestalten bildend; bald weisser, undurchsichtiger Cacholong, oft in denselben Formen auftretend, wie der Chalzedon. An letzterem bemerkt man in manchen Fällen eine dünnfaserige Zusammensetzung. Chalzedon und Cacholong sind sehr oft in einer Kugel mit einander vergesellschaftet und zwar so, dass ersterer nach aussen der Peripherie näher, letzterer aber nach innen hin liegt. Beide sind in der Regel durch keine scharfe Grenze geschieden, so dass man deutlich erkennt, dass der Cacholong nur einer Umbildung des Chalcedons seine Entstehung verdankte. Selbst der krystallisirte Quarz lässt zuweilen diese Umwandlung wahrnehmen.« Es ist höchst wahrscheinlich, dass hier zuerst ein Kern von einer anderen Substanz gebildet, wahrscheinlich kohlensaurer Kalk vorhanden war, welcher die Veranlassung zur Entstehung der Concretion gab, später aber hinweggeführt wurde, wodurch ein Hohlraum entstand, in welchen die Kieselsäure nun eingeführt wurde und denselben ganz oder theilweise erfüllte, gerade so wie diess bei den Blasenräumen der Mandelsteine

stattfand. Die Flüssigkeit, welche diese Vorgänge vermittelte, findet sich ja hier noch in manchen Concretionen, wie sie auch in solchen anderer Art an anderen Orten noch getroffen wurde.

Was nun die äussere Form der Concretionen betrifft, so sind diese oft bei ein und derselben Art der letzteren sehr verschieden, sowie nicht selten dieselbe Form wieder bei den verschiedensten Concretionen getroffen wird. Im Allgemeinen sind jedoch die kugel- und sphäroidischen Gestalten am häufigsten; diesen schliessen sich die flachen ellipsoidischen und linsenförmigen an; ferner kommen trauben- und nierenförmige, plattenförmige und knollige Gestalten, kurz die verschiedensten, oft wunderbarsten Formen vor, wie diess besonders die Imatrasteine zeigen, die Concretionen von Thonmergel, welche sich am Connecticut-Flusse in Nordamerika finden; auch die, welche in der Muschelkalkformation von St. Cassian in Tyrol getroffen worden, zeichnen sich durch ganz eigenthümliche Gestalten aus. Bei den Kern-Concretionen musste die Form des Kernes auch auf die Gestalt derselben den grössten Einfluss üben. Da die Formen der Concretion jedoch schon eingehend von Naumann in seinem klassischen Lehrbuche der Geognosie abgehandelt wurden, und hier nur das dort Angeführte wiederholt werden könnte, so verweise ich in dieser Beziehung auf jenes Werk.

Über den Sericit

von

Herrn Dr. **Friedrich Scharff.**

Als ich vor 10 oder 15 Jahren in Wiesbaden von Herrn Prof. Dr. Sandberger mich verabschiedete, rief derselbe mir nach: »Wir wollen unsern Taunus schon zu Ehren bringen«. Er hat Wort gehalten. Auf seine Anregung hin und von ihm selbst wie viele fleissige Arbeiten sind seitdem geliefert worden, und mehr und mehr beschäftigt jetzt der Taunus die Geologen. Wenn ich für meinen Theil der Aufgabe nicht genügend nachgekommen bin, so lag diess wahrlich nicht an mangelnder Liebe und Begeisterung für die heimischen Berge. Die Mängel eines Erstlingversuchs: „Der Taunus und die Alpen« (in den Jahrbüchern des Nassauer Vereins Heft 9) sind mir sehr wohl bekannt, sie werden nicht ganz zugedeckt durch die Menge der Druckfehler. Indessen sind darin doch eine Reihe von Beobachtungen niedergelegt, die von anerkannten Forschern vielfach benutzt worden sind. Über das Vorkommen des Albits gedenke ich bei anderer Gelegenheit noch einiges nachzubringen; hier nur wenige Worte über den Sericit.

Es hat sich mit demselben zuerst Dr. List in einem Aufsatze der Nassauer Jahrb. 6. Heft, *1850* »Über die chemische Zusammensetzung des Taunusschiefers« beschäftigt; er fand ihn ebenso eingewachsen und als Bestandtheil des Gesteins, wie auch aufgewachsen auf Quarz; des ausgezeichneten seidenartigen Glanzes wegen gab er ihm den Namen Sericit. Über eine noch sorgfältigere chemisch-mineralogische Untersuchung berichtete er in

den Jahren *1851* und *1852* im 7. und 8. Hefte der gen. Jahrbücher, sowie in Wöhler und Liebig, Annalen Bd. 81, *1852*. Indess befasste sich dieselbe im Wesentlichen mehr mit dem Sericit-Gestein als mit dem Sericit selbst. Diesen hatte er bereits in dem ersten Aufsatze, aus der Nähe von Naurod, beschrieben als in blättrigen Partien aufgewachsen, seine Farbe graulich lauchgrün bis grünlich oder gelblichweiss; Strich schmutzig weiss; nach einer Richtung leicht zu gekrümmten, oft gekräuselten Blättern spaltbar, dünne Blättchen halbdurchsichtig. Beim Glühen gibt er Wasser aus und nimmt bei Luftzutritt eine gelbliche Farbe an. Vor dem Löthrohr blättern sich dünne Blättchen auf und schmelzen bei strengem Feuer zu einem graulichen Email; mit Flüssen gibt es Eisenreaction; das specifische Gewicht = 2,8. Die Härte = 1; von Schwefelsäure nicht zersetzt, von concentrirter Chlorwasserstoffsäure in der Hitze nach und nach stark angegriffen. Hierzu kommen noch zwei weitere sorgfältig ausgeführte Analysen. Trotzdem habe ich in einem Aufsatze über Quarzgänge des Taunus (Notizblatt des M.-Rhein. geol. Vereins, *1860*, No. 39, S. 116) die Ansicht aufgestellt, dass der Sericit für den Mineralogen noch keine Gestalt gewonnen, da weder eine bestimmte Krystallform, noch auch hinreichend bestimmte Abgrenzung seiner Kennzeichen angegeben werden könne. Dieser Meinung bin ich noch jetzt, obgleich neuerdings Lossen in einem umfangreichen Aufsatze über das Taunusgebirge (Zeitschr. der deutsch. geol. Ges. 19. Band, 3. Hft.) derselben die Berechtigung abgesprochen. Er kennt den eigentlichen Taunus nicht aus unmittelbarer Anschauung, sondern nur aus Handstücken der Cabinette und aus »gefälligen Mittheilungen«; die Kennzeichen, welche Dr. List angegeben, macht er nach Bedürfniss sich zurecht. Dieser hatte beim Sericit Spaltbarkeit gefunden nach einer »Richtung«; Lossen schreibt „nach einer Ebene«. Das ist gewiss etwas ganz Verschiedenes. Ich habe nie eine Ebene beim Sericit gefunden, und ebensowenig, selbst unter dem Mikroskope, irgend eine bestimmbare Krystallform. Auch treffen die angegebenen Kennzeichen nicht überall und alle zu; der Strich ist nicht bloss schmutzig weiss, sondern auch grau und grünlich grau; die Farbe ist schwärzlich grün bis bläulich weiss, die Härte ist sehr verschieden, er ist wohl zerreissbar, aber nicht spaltbar.

Wohl ist der Seidenglanz auf die Faserbildung zurückzuführen, in welcher der Sericit noch am bestimmtesten gekennzeichnet ist; diese habe ich am schönsten aufgefunden in Quarz-Rollstücken aus der Gegend von Cronberg, die grünlich grauen Fasern zum Theil über 20^{mm} lang, an dem Quarz festhängend oder in Büscheln abstehend, verzottelt wie Asbest. Fester verbunden fand ich die Fasern in einem Block des Königsteiner Burggrabens, zwischen grauem Gestein mit Epidot und Kalkspath, die Farbe der Fasern schwärzlich grün, wo sie fest verbunden, fett-, fast glasglänzend; sie werden bläulich grau, seidenglänzend, wo sie sich mehr lösen. Ganz ähnlich kommen sie auch bei Falkenstein auf dem Eichelberg vor, auf Rissen und zwischen der Blätterung des Schiefers, mit Epidot, Quarz, Albit und Axinit. Sie durchsetzen das Gestein in feinen Schnüren oder schmiegen sich den Quarzausscheidungen an.

Nach der Beschreibung und den angestellten Analysen gehören zum Sericit auch die blättrigen Bildungen, welche talkähnlich dem Taunusschiefer ein- oder aufgewachsen sind. Bei diesen hört der Seidenglanz, also das am meisten charakteristische Kennzeichen des Sericits auf, es zeigt sich vielmehr ein deutlicher Metallglanz. Diess Vorkommen findet sich stets als Überzug, schalig über Quarz oder Albit oder über Gesteinstheile, Schieferfragmente, oder als Anflug, als zartes Häutchen auf oder zwischen dem Schiefer, innig mit demselben verwachsen, so dass eine Scheidung kaum möglich scheint. Der Metallglanz ist hier charakteristisch, er tritt auf bei kleineren Kügelchen als Silberglanz, zuweilen ist er fast goldgelb, übergehend in's braune, bei grösseren Wulst- und Knollen-Bildungen über violettem Schiefer und über Chlorit erscheint er grünlich grau bis schwärzlich grün. Diess Mineral findet sich in grösserer Menge in den grauen, schmutzig grün gefleckten und gestreiften Schiefern von Neuenhain und Cronberg, besonders auf dem Saalband der von Albit begleiteten Quarz-Gänge und -Schnüre; es verläuft oft ganz allmählich in die feine Fältelung des Gesteins. Zweifelhaft ist es, ob schwärzlich grüne und braune Spiegel auf Chloritmassen hierher zu rechnen, ob dieselben nicht blosse Folgen einer Pression sind.

So haben wir beim Sericit eine wesentliche Verschiedenheit

in den angegebenen Kennzeichen, derselbe ist einestheils seidenglänzend und fasrig, anderntheils aber blättrig und metallglänzend; damit ist zugleich die Halbdurchsichtigkeit ausgeschlossen. Auch das Vorkommen ist zu scheiden. Die fasrige Bildung findet sich in dunkelgrauen und grünen Schiefern mit Epidot und Resten von Kalkspath; die metallglänzende vorzugsweise im hellgrauen, grünlich gefleckten Schiefer mit Quarz und Albit. Die Härte mag bei dem fasrigen Mineral = 1 angegeben werden, bei dem metallglänzenden steht sie über 2. Auch der Strich scheint nicht übereinzustimmen bei den zwei Vorkommen.

Wenn schon solche Verschiedenheit der Kennzeichen eines Minerals das Gewinnen einer bestimmten Anschauung desselben erschwert, so fragt es sich weiter, ob die deutliche Faserbildung und der graue Seidenglanz Kennzeichen des frischen Minerals sind? Von den Analysen ist versichert, dass sie mit ganz reinem Minerale gemacht worden seien; aber das ist am Ende doch nur die Überzeugung des Chemikers. Nach Durchforschung aller Theile des Taunus ist nirgends ein Sericitkrystall gefunden worden, im Gegentheil, überall sind mehr Übergänge der Gesteine und Mineralien in einander entgegengetreten; die angegebenen Kennzeichen haben nicht immer hingereicht, die sericitische Natur mancher Vorkommen festzustellen, so bleibt am Ende doch der Zweifel, ob der Chemiker überall ein und dasselbe Mineral zur Analyse genommen, und ob in der That die verschiedenen Mineralproben in frischem Zustande sich befunden. Die Übereinstimmung des Stoffes genügt dem Mineralogen nicht zur Überzeugung, dass in zwei verschiedenen Fällen dasselbe Mineral vorliege, er verlangt auch, dass aus derselben in der äusseren Erscheinung der gleiche gesetzliche Zusammenhang übereinstimmend sich darstelle. Nur so kann die Individualität eines Mineralkörpers unumstösslich begründet werden. Vielleicht möchte es dem Geologen eher freistehen, eine Bildung, welche eine geometrisch begrenzte Gestalt nicht erlangt hat, mit einem besonderen Namen zu versehen und Gesteine darnach zu benennen; dem Geologen steht die Paläontologie zur Seite mit der Chemie, der Mineraloge aber hat nicht allein die Chemie, sondern auch die Krystallographie zu Rathe zu ziehen, eine höchst exacte Wissenschaft!

Ist nun schon die Existenz des Sericits oder vielmehr die Berechtigung desselben als selbstständiges, bestimmt begrenztes Mineral aufgeführt zu werden zweifelhaft, so sind auch über die Entstehung desselben verschiedene Ansichten geltend gemacht worden; die einen glauben in demselben eine Umwandlung des Albits zu finden, die andern behaupten eine »Sericitisirung« des Glimmers. Eine Pseudomorphose kann indess nur dann mit voller Zuversicht gedeutet werden, wenn sie die erkennbare Gestalt eines Minerals besitzt. Grandjean hat im VII. Hefte der Nass. Jahrbücher S. 212 ff. eine grosse Anzahl von Pseudomorphosen des Mineralreichs in Nassau aufgezählt; ich kann für den Taunus mit Bestimmtheit nur eine ganz geringe Anzahl nachweisen, nämlich Quarz nach Kalkspath R^3 und Quarz nach Baryt. Wahrscheinliche Umwandlungen sind: Aphrosiderit nach Kalkspath, Albit nach Kalkspath und Eisenglanz nach Aphrosiderit. Als Umhüllungen kommen noch vor: Brauneisensteinschalen über Hohlräumen von Baryt, und Quarz über Hohlräumen von Kalkspath. Der Albit kommt wohl neben Kalkspath und Kalkspathhohlformen vor, nicht aber habe ich ihn in Kalkspathformen gefunden, dass ein chloritisches Mineral (Aphrosiderit) die Stelle des Albit eingenommen, halte ich an vielen Orten für sehr wahrscheinlich, bestimmten Nachweis der Verdrängung vermag ich aber nicht beizubringen. Der alte Steinbruch südlich der Falkensteiner Capelle vermöchte vielleicht am besten noch dazu zu verhelfen; in den Spalten und Rissen des Gesteins finden sich daselbst die verschiedensten Mineralien neben und abwechselnd mit Albit. So ist auch ein bestimmter Nachweis der Verdrängung des Albit durch Sericit nicht zu geben. Zu beachten aber bleibt, dass wo der fasrige Sericit sich zeigt, gewöhnlich auch Epidot und Kalkspath sich vorfindet, ersterer in gestaltlosen Resten oder in stenglicher Bildung mit Quarz und Albit die Risse und Spalten querüber erfüllend. Ein Handstück von Königstein zeigt sich nach allen Richtungen von feinen Adern durchsetzt, im dunkelgrünen Schiefer besteht die Ausfüllung aus schwärzlich grüner, chloritischer Masse, im epidotischen Quarzgemenge aber setzt diess ab und zeigt eine graue Sericitbildung in glänzenden Fasern. In einer etwas breiteren Zerklüftung von 2—3^{mm} an demselben Handstück ist die Ausfüllung, soweit der grüne Schiefer reicht,

chloritisch, an einer Stelle besteht sie aus Kalkspath auf den Saalbändern von Chlorit eingefasst, soweit aber das Epidotgemenge sich erstreckt, besteht sie aus Quarz und weissem Albit.

Hieran knüpft sich die Betrachtung des Glimmers, welchen Bischof als das merkwürdigste der Umwandlungs-Producte bezeichnet. Er tritt im Taunus in sehr verschiedener Weise auf. Zunächst ist der Übergang zu beachten, in welchem er zu der soeben bezeichneten Mineralbildung steht. In dem kleinen Bruche südlich der Falkensteiner Capelle ist es oft zweifelhaft, ob die zwischen dem schwärzlich grünen und violetten Schiefer eingelagerten, silberglänzenden Blättchen oder Häutchen das als Sericit beschriebene Mineral oder ein wirklicher Glimmer sei. Es hängt zum Theil dem röthlichen Albit, welcher mit Quarz den Schiefer zersprengt, zerklüftet, fest an, zum Theil aber geht es allmählich auch hier in den Schiefer über. Fasrig erscheint es nur in oder über den Kluftausfüllungen, in welchen neben Albit und Quarz, Chlorit anscheinend als Umwandlungs-Product nach einer stengligen Mineralbildung aufgefunden werden kann.

In weit reichlicherem Maasse ist der Glimmer an allen Orten ausgebildet, wo das Taunusgestein entschieden eine Verwitterung zeigt, wie in der Grauwacke auf dem nördlichen Abfall des Gebirges, bei Arnoldshain und bei Reifenberg, auch in Rollstücken des Erlenbachs, und in gleicher Weise in den Quarzitschiefern, wie im Heidtränkthale an der Goldgrube, an der Ölmühle bei Königstein, und, wenn es erlaubt ist soweit zu gehen, unterhalb des Schlosses Rheinstein. Dort ist der weisse Kaliglimmer theils den Schichten des Gesteins zwischengelagert, theils aber in schiefrigen Resten oder Einschlüssen eingewachsen, wie es scheint, als Neubildung; doch »hat darin ein jeder seine Meinung«. Mir hat sich überall die Ansicht aufgedrängt, dass im Taunus der Glimmer die jüngste krystallinische Bildung sei, dass er vielleicht auch aus Sericit, nicht aber der Sericit aus Glimmer entstanden sei. Eine »Sericitisirung« des Glimmers vermochte ich nicht zu entdecken, sie gehört in's Bereich der Vermuthungen; das Hineinziehen der noch unsicheren Hypothesen in die Empirie ist aber ein wesentliches Hemmniss im Fortschritt der Wissenschaft.

Noch wenige Worte über den Taunus im Allgemeinen. Dass derselbe vor Zeiten mit dem Hunsrück in Verbindung gestanden,

beide ein Gebirgszug gewesen, das ist eine längst anerkannte Thatsache. Es verhält sich damit ähnlich wie mit dem Jura in der Schweiz, in Schwaben, im Frankenlande. Inwieweit es aber zweckmässig ist, die zerrissenen Theile geognostisch als ein Ganzes zusammenzufassen, diess ist immer noch eine schöne wissenschaftliche Aufgabe, da die seither unternommenen Untersuchungen keineswegs die getrennten Theile mit allseitiger Gründlichkeit umfasst haben, eine Schlussfolgerung aus blossen Gesteinsproben und Mittheilungen, selbst anerkannter Fachgelehrten, stets ungenügend sein wird. Es kann gar keinem Zweifel unterliegen, dass der Taunus vor Zeiten ein viel höheres und auch kalkreicheres Gebirge gewesen. Dass er aus einem Kalkstein von 22 Meilen Länge bestanden, hat wohl Niemand behauptet Ich habe über 2 Zoll grosse Pseudomorphosen von Quarz nach scalenoedrischem Kalkspath aus den Quarzgängen bei Königstein gewonnen, sie liegen in den Glaspulten der Senckenberg'schen Sammlung für jeden offen, der sich darüber unterrichten will. Jetzt ist der kohlensaure Kalk — im mittleren Taunus wenigstens — bis auf geringe Reste weggeführt, das Gestein hat gewiss eine wesentliche Umwandlung dabei erfahren, eine verschiedene nach den verschiedenen Verhältnissen; die organischen Reste sind getilgt; vielleicht mit Ausnahme der roth und braun eingefassten, erdigen, kieshaltigen Einschlüsse der Quarzitschiefer ist kaum eine Spur derselben mehr aufzufinden. Und nicht nur der Sericitschiefer, sondern auch der Quarzitschiefer und Taunusquarzit zeigt die Spuren vielfältiger und mannichfaltiger Wandlungen. Wie bei Bremthal, in den gewaltigen Quarzgängen auf dem Wege nach Naurod, und bei Königstein der Quarz in gedrängter stengliger Bildung Räume erfüllt, ganz ähnlich so habe ich ihn an der Stollelach gefunden am Fusse des Kolbenbergs, mitten in der Quarzitregion des Taunus; die Mitte der Gangausfüllung derber, weisser Quarz, im Saalband derselben aber der Quarz stenglig, dicht gedrängt, senkrecht auf den Gangwänden stehend. Auch die thonigen oder lettenartigen Einschlüsse des Quarzitschiefers verdienen eine besondere Untersuchung, sie können vielleicht mit demselben Recht als Reste eines verwitterten Sericitschiefers bezeichnet werden, wie der erdige und glimmerige Bestand im Steinbruch unter der Rochuscapelle als solche

gedeutet worden sind. Der trefflichste Wein vom Johannisberg wächst auf solchen talkartigen, röthlichen Verwitterungsresten.

Es scheint, dass das linksrheinische Gebirge in mancher Beziehung einen gesonderten Weg eingehalten; es findet dort nicht nur Kalk-Gestein, sondern auch Versteinerungen reichlich sich vor. Auch in jenem Gebirgstheil haben bedeutende Veränderungen, z. B. der Höhen-Verhältnisse, stattgefunden. Nicht genug ist der Durchbruch der Nahe bei Bingen beachtet und gewürdigt worden; wie der Erlenbach beim Kloster Thron den Rücken des Taunus durchbricht, ähnlich scheint dort die Nahe trotzig sich einen Weg durchs Quarzitgebirge gebahnt zu haben, während, nach dem jetzigen Bestand der Höhenzüge zu urtheilen, sie bequemer um die Rochuscapelle herumgeflossen wäre. Sicherlich hat sie aber nicht manchen Geologen zeigen wollen, dass man um die Schwierigkeiten nicht herumzugehen brauche, sondern es waren in früheren Zeiten die Höhen-Verhältnisse wahrscheinlich andere als wir sie jetzt sehen.

Aus den hier angedeuteten Vorkommen des kohlensauren Kalkes und seiner Krystallgestalten darf wohl geschlossen werden, dass sein Vorkommen im eigentlichen Taunus in eine verhältnissmässig frühe Zeit hinaufreiche. Die Kalkspathreste finden sich im dunkeln, violetten und grauen Schiefer; wo der Kalkspath weggeführt, ist der Schiefer grün und blassgrau oder grünlichgrau. Mit den Resten des Kalkspaths kommen in auffallender Weise zwei Mineralien vor, Epidot und Kupfererze: Kupferoxydulmalachit, Kupferkies; diess besonders in Naurod, an der Hünenburg, in der Gegend von Falkenstein und bei Königstein. Wo der Kalkspath weggeführt ist, fehlen auch die Kupfererze, der Epidot findet sich nur in Resten oder von Quarz umschlossen. Zugleich mit diesen Epidotresten tritt nun der fasrige Sericit auf, der Aphrosiderit, der Axinit und der Albit; der Aphrosiderit in Spalten und Adern des grünen und des dunkelgrauen Schiefers, im Kalkspath zum Theil noch eingewachsen, als jüngeres Mineral ihn verdrängend; der Albit den Epidot zersprengend. Mit dem Albit verwachsen und ein Altersgenosse ist der Quarz, zum Theil massenhaft ausgeschieden und angesammelt; der Albit auf Klüften und in feinen Adern, zumeist aber in kleinen Körnchen und Krystallen dem Schiefer eingewachsen. An manchen Orten reicht

die Albitbildung noch über die Zeit der Quarzbildung hinaus, der Albit sitzt in Krystallen dem Quarze auf. Die körnige Ansammlung des Albit gibt vielfach dem dunkelgrauen, grünen und braunlichen Gestein ein entschieden porphyrisches Ansehen, so bei Rupertshain, in vorspringenden Felsen am Rhein unterhalb Rüdesheim, und im Hornsteinbruch bei Königstein. An diesem letzten Fundort, in welchem das feste Gestein jetzt meist weggebrochen ist, waren besonders auch die früher bereits beschriebenen linsenförmigen Concretionen von Quarz und Albitkörnchen erfüllt. Unter den jüngsten Erzeugnissen des Taunus ist dann neben Albit aufzuführen der auf Aphrosiderit aufsitzende Eisenglanz, sowie das blättrige, metallisch glänzende Mineral, welches ebenfalls als Sericit aufgeführt worden ist. Ob die grünen Flecken im grünlich grauen Schiefer des Königsteiner Burggrabens dem Albit ihre Entstehung verdanken oder aber der Hornblende, vermag ich nicht zu entscheiden. Ich habe im ganzen Taunus keine bestimmt gekennzeichnete Hornblende gefunden.

Soll ich nach dem Gesagten eine Meinung äussern über den Sericit, so kann diese nur dahin gehen, dass die chemische Untersuchung nicht hinreichend bestimmte Gewissheit gibt, ob der Sericit als Individuum des Mineralreichs aufzufassen sei, dass derselbe auch in zwei Vorkommen zu sondern, welche in den Kennzeichen, durch das Auftreten mit andern Mineralien und in der Altersfolge verschieden sind. Es ist zu trennen:

1) ein fasriges Mineral, seidenglänzend, asbestartig; nach dem Seidenglanz Sericit benannt; fast immer in Gesellschaft von Epidot, ist doch kein bestimmter Nachweis zu erbringen, ob es aus Epidot oder aus Hornblende umgewandelt sei.

2) Ein blättriges, metallisch glänzendes Mineral, härter als der Sericit und jünger als dieser. Auch hier ist die Frage unerledigt, ob es aus einem blättrigen oder späthigen Mineral, Talk oder Kalktalkspath umgewandelt oder erwachsen sei.

Talk und Kalktalkspath sind bis jetzt im Taunus nicht aufgefunden worden, doch ist es wahrscheinlich, dass Hohlformen verschwundener Krystalle darauf hindeuten. (Vgl. Notizblatt d. Mittelrhein. geol. Vereins, *1860*, No. 40, S. 123.) Der grüne Schiefer aus dem Burggraben von Königstein hat in ausgezeichneter Weise transversale Fältelung, die Falten schneiden sich

unter Winkeln, die ziemlich genau als $107\frac{1}{2}^0$ und $72\frac{1}{2}^0$ zu messen sind. Ich kann es nicht beurtheilen, ob die Veranlassung auf Talkspath zurückzuführen sein möchte.

Die Geologie ebenso wie die Mineralogie ist eine verhältnissmässig junge Wissenschaft; eine vergleichende Geologie wird gewiss noch ein weites Feld eröffnen. Auf alljährlichen Alpenwanderungen habe ich gar manche Stelle aufgefunden, welche zum Vergleiche mit dem Taunus aufforderte, im Oberhalbstein, in der Roflaschlucht, im Nicolaithale; aber stets war es nur eine Ähnlichkeit der Gesteine in den äusseren Merkmalen, hier und dort. Sie deutet an, dass die Bildung der Gebirge nach denselben Gesetzen erfolgte in Oisans bei St. Christophe und Venose, in den Waldenserthälern im Visperthal oberhalb Stalden und im Taunus. Doch möchte ich mir vorerst noch nicht erlauben von Sericitflasern im Schiefer des Nicolaithales, von Libeshen, vom Splügen zu reden. Auf dem Matterjoch findet sich der graulich grüne, glänzende, feingefältelte Schiefer ebenso porphyrisch mit Feldspath erfüllt wie bei Rupertshain oder Asmanshausen; aber hier sind die eingebetteten Körnchen Albit, auf der Alpenhöhe sind sie Orthoklas. Auch die Handstüche, welche Dr. Rüppell aus dem Taranta-Gebirge in Abyssinien dem Senckenberg'schen Museum zusandte, gleichen sehr den grünen Taunusschiefern. Am meisten Übereinstimmung mit dem Taunus, den Gesteinen sowohl, wie den begleitenden Mineralien, der Quarzbildung mit einer sericitähnlichen Substanz habe ich unter der Suite aus dem nördlichen Irland gefunden, rothen Schiefer von Glenford, grünen Schiefer, zart gefältelt von Letterkenney, Glimmerschiefer von der Insel Arran more, Quarz mit dem blättrigen Sericit oder talkähnlichen Mineral von Kildrum und Gartan. Ich wollte nicht unterlassen, sachverständige Forscher auch auf diese Vorkommen aufmerksam zu machen.

Frankfurt a. M., den 20. Jan. *1868*.

Notiz über die Krystallgestalten des Susannit und Leadhillit

von

Herrn Professor **A. Kenngott.**

Bei den bekannten Verhältnissen des Witherit und Alstonit, scheinbar hexagonale Krystallgestalten darzustellen, welche auf orthorhombische Drillingsbildung zurückführbar sind, halte ich es von einigem Interesse, in dieser Beziehung auf die Krystalle des Susannit genannten Minerales vom Susannagange bei Leadhills in Schottland aufmerksam zu machen. Sie sollen nach Bournon und Brooke hexagonal sein und es wurde die Combination eines Rhomboeders R = 72°30′, des hexagonalen Prisma ∞R und der Basisfläche oR angegeben, sowie dass die Krystalle vollkommen basisch spaltbar sind. Da nun beim Leadhillit scheinbar hexagonal ausgebildete Drillinge vorkommen, derselbe auch vollkommen basisch spaltbar ist und bei den Drillingen die Basisfläche in eine Ebene fällt, die Spaltbarkeit dadurch nicht gestört wird, so berechnete ich aus dem Rhomboeder R = 72°30′ die Neigung der Basisfläche zu diesem Rhomboeder und fand oR/R = 111°23′. Dieses stimmt aber mit den Winkeln des Leadhillit sehr nahe überein, indem bei diesem oP/P = 111°30′ und oP/2P$\breve{\infty}$ = 111°36′ ist und die Gestalten P und 2P$\breve{\infty}$ an den Drillingen vorkommen.

Berechnet man nun sowohl aus dem Seitenkantenwinkel des Längsdoma 2P$\breve{\infty}$ = 136°48′ und aus dem Seitenkantenwinkel der Pyramide P = 137°0′ nach Miller unter der Annahme, dass

eine oder die andere Gestalt, wahrscheinlich $2P\breve{\infty}$ zur Aufstellung des Rhomboeders am Susannit geführt habe, den eventuellen Endkantenwinkel des Rhomboeders, so ergibt sich derselbe = 72°44′ und 72°38′ und ich glaube, dass hier wirklich ein Missverständniss vorliegt und der Susannit in Drillingsgestalten krystallisirender Leadhillit ist.

Bei dieser Gelegenheit halte ich es für nothwendig, darauf hinzuweisen, dass ich die in Naumann's Elementen der Mineralogie, 7. Aufl., S. 245 angegebene Selbstständigkeit der hexagonalen Krystallgestalten des Barytsulphato-Carbonates nicht aufrecht erhalten habe, nachdem H. de Senarmont (vergleiche meine Übersicht der Resultate mineralogischer Forschungen *1854*, S. 47) die scheinbar hexagonalen Gestalten aufgeklärt hatte und G. Rose sich durch eigene Versuche überzeugt hatte, dass das Sulphatocarbonate of Barytes genannte Mineral keine Schwefelsäure enthält und mithin nur eine Abänderung des Witherit sei.

Briefwechsel.

A. Mittheilungen an Professor G. Leonhard.

Hüfingen, den 22. Febr. *1868*.

Der Bau der Eisenbahn von Engen nach Donaueschingen hat einige bemerkenswerthe Aufschlüsse geliefert. Die erste Stelle unter ihnen nimmt eine am linken Gehänge der Donau zwischen Pfohren und Neidingen (etwa $1^1/_2$ Stunde südöstlich von Donaueschingen) angelegte Materialgrube ein, weil in ihr in unserer Gegend zum ersten Mal die untersten Schichten des Lias in voller Entwickelung und mit den charakteristischen Versteinerungen entblösst worden sind. Zwar ist die Grenzregion zwischen Keuper und Lias an verschiedenen Orten (Aasen, Däggingen, Mundelfingen, Ewatingen) aufgeschlossen; allenthalben schieben sich aber hier zwischen die grauen Schieferletten, in welche die rothen Thone des oberen Keupers allmählich übergehen, nur ein paar schwache Bänke harten, mit Schwefelkies imprägnirten Kalksteins ein, der sich durch seine Armuth an Versteinerungen auszeichnet; er enthält nur hin und wieder kleine Bivalven (glatte *Pecten, Mytilus Morrisi* u. a.) und vor Allem fehlte darin *Ammonites planorbis* bis jetzt gänzlich; dieser Lücke hat die bezeichnete Materialgrube gründlich abgeholfen, indem sie ein vollständiges Profil der untersten Liasschichten und eine grosse Anzahl von Versteinerungen aus denselben, darunter *A. planorbis* und *A. Johnstoni* dutzendweise geliefert hat. In der Sohle liegen die brennend rothen, weiss gefleckten Thone des oberen Keupers, darüber folgen:

1,85^m lichtgrauer bituminöser Kalkmergel, bröcklig und schlecht geschichtet, mit sphäroidaler Absonderung;

0,30 gelber, hin und wieder eisenschüssiger Mergel mit harten Kalk-Geoden;

0,15 gelblichgraue, harte Geodenbank mit Kalkspath-Gestein;

0,25 schwarze, braun verwitternde, sandige Mergel mit schwachen Lagen dunkler eisenschüssiger Sandkalke, ganz erfüllt von weissen Muschelsplittern, besonders häufig die kleine *Ostrea irregularis* (wohl unzweifelhaft die Vorläuferin von *Gryphaea arcuata*);

0·06m harter, blaugrauer Kalk mit schlecht erhaltenen Versteinerungen;

0,15 schwarzer, sandiger Mergel voll von Muschelsplittern, mit *Ostrea irregularis* und *Cidaris psilonoti;*

0,18 schwarzer, feinblätteriger, glimmeriger Schieferletten, ohne Versteinerungen, oben hin und wieder durch eine blaugraue Geodenbank begrenzt;

0,05 rostiger, bröckliger Sandmergel mit Muschelsplittern;

1,10 harter, blaugrauer, feinkörnig-krystallinischer Kalkstein, reich an eingesprengtem und krystallisirtem (OOOO) Schwefelkies und Kalkspathnestern, sehr bituminös und Stücke fossilen Holzes einschliessend, welches theils in schwarzen Gagat, theils in eine braune, erdige Substanz umgewandelt ist, er liegt in zwei Bänken, die durch eine gelblichgraue, sandige Zwischenschicht getrennt sind und deren Oberfläche mit einem offenbar durch Auslaugung entstandenen Netze dicker Wülste bedeckt ist. In der sandigen Zwischenlage finden sich die meisten Versteinerungen versammelt: *Ammonites planorbis* Sow., *A. Johnstoni* Sow., *A. angulatus* Schl. (kleine dickrippige Varietät), *Nautilus striatus* Sow., *Pleurotomaria psilonoti* Qu., *Ostrea irregularis* Gf., *O. rugata* Qu., *Perna infraliasica* Qu., *Lima gigantea* Sow., *L. punctata* Sow., *L. pectinoides* Sow., *L. succincta* Schl., *Pecten disparilis* Qu. (grosse Varietät), *P.* 2 spp., *P. sepultus* Qu., *Mytilus Morrisi* Opp., *Cardinia Listeri* Sow., *Pleuromya Alduinina* Ag., *Pholadomya glabra* Ag., *Pentacrinus psilonoti* Qu., *Cidaris psilonoti* Qu. Nur *Amm. angulatus* findet sich häufiger im Kalke selbst als im Sandmergel;

1,50 dunkelgraue, glimmerige Schieferletten mit Platten und Schweifen von Mergelkalk ohne Versteinerungen;

2,15 grünlichgraue, rostige, fette Schieferletten mit butzenförmigen Ausscheidungen gelben Eisenoxydhydrats;

0,50 brauner, eisenschüssiger Sandkalk, in ächten Eisenoolith und selbst in dichtes Rotheisenerz übergehend, mit *Ammonites angulatus* Schl., *Cardinia concinna* Ag., *C. crassiuscula* Ag., *Lima gigantea* Sow., *L. succincta* Schl., *L. pectinoides* Sow. (Angulatusbank).

Dammerde.

Eine andere Materialgrube, dicht beim Stationshaus von Neidingen, hat die Grenzregion des mittleren und oberen Lias aufgeschlossen und dabei namentlich das Verhältniss in's Licht gesetzt, in welchem die sog. Kräuter- oder Seegraas-Schiefer zu den hellgrauen Thonen stehen, welche unmittelbar auf die Kalke mit *Amm. spinatus* folgen. Diese lichtaschgrauen, zarten, schlechtgeschieferten Thone enthalten in Menge *Belemnites paxillosus, B. tripartitus*, plattgedrückte Steinkerne von *Ammonites communis, Plicatula spinosa, Rhynchonella amalthei* und den kleinen *Spirifer villosus;* Schwefelkies findet sich darin häufig in kleinen Nieren und überzieht auch die Belemniten nicht selten mit einem glänzenden Harnisch, in welchem Falle auch die auf den Belemniten gern schmarotzende *Plicatula* in dieses Mineral umgewandelt

ist. In diesen Thonen, die man wegen der grossen Menge letzterer Versteinerung füglich *Plicatula*-Thone nennen könnte, scheiden sich in ganz unregelmässiger Weise Schweife und Lagen von schiefrigen Thonen aus, die mit dem breitblättrigen Laube von *Sphaerococcites granulatus* und einigen, noch der genaueren Bestimmung bedürfenden Arten schmalblätteriger Fucoiden erfüllt sind; in ihnen pflegt fast alles thierische Leben zu verschwinden, nur die Belemniten sind noch da, in allen Richtungen die Schieferblätter durchbohrend. Oben liegt noch eine Schicht dunkelgrauen Schieferthons, die, frei von Fucoiden, nur Belemniten enthält; die ganze Mächtigkeit der Thone beträgt 1,5^{m}. Über ihnen liegen 1,65^{m} stark braune lederige oder pappendeckelartige Schiefer, welche durch den ersten Stinkstein (0,24^{m} mächtig) in zwei ziemlich gleiche Hälften getheilt werden; die untere Hälfte zeichnet sich durch die ungeheure Menge zarter brauner Schalen von *Estheria Bronni* aus, neben welchen nur ziemlich selten sich auch *Amm. communis* findet; auch ein 1½ Fuss langer, vortrefflich erhaltener Stiel von *Pentacrinus basaltiformis* wurde hier gefunden; die obere Hälfte der Lederschiefer aber ist bemerkenswerther Weise ganz leer von Versteinerungen. Der zwischen beiden liegende Stinkstein, blaugrau mit brauner Verwitterungsrinde, rhomboidal zerklüftet, lieferte ausser Schuppen von *Leptolepis Bronni*, *Ammonites Lythensis*, *Inoceramus dubius* einen sehr schönen und vollständigen *Dapedius pholidotus* und enthält ganze Blöcke von in schwarzen Gagat umgewandeltem fossilem Holze, dessen Treppengefässe mit weissem Kalkspath ausgefüllt sind.

Erwähnung verdient endlich ein Einschnitt der Bahn zwischen Gutmadingen und Geisingen, welcher durch die Schichten mit *Rhynchonella varians* und *Ammonites aspidoides* geht; unter einer 10′ starken Bedeckung von Albschutt und gelbem Lehm mit Jurakalk-Geschieben sind von oben nach unten folgende Schichten mit einem Einfallen von 2 —3° O. entblösst:

0,12^{m} harte blaugraue Mergel mit gelber rostiger Verwitterungsrinde, stark hygroskopisch und desshalb an der Luft rasch zu Schutt zerfallend; darin: *Rhynchonella varians* Schl., *Astarte cf. depressa* Gf., *Estheria Buchi* Röm., *Ostrea Knorri* Ziet., *Lucina Bellona* d'Orb., *Pinna mitis* Ziet., *Trigonia interlaevigata* Qu., *Serpula tetragona* Sow. und *Eryma* sp. (wahrscheinlich *V. cf. Greppini* Opp.);

0,9 bräunlichgraue, sandige Thone mit Tausenden der kleinen *Ostrea Knorri* und der *Rhynchonella varians*, ausserdem *Trigonia interlaevigata* Qu., *Modiola imbricata* Morr., *Goniomya proboscidea* Ag., *Ammonites Würtembergicus* Opp.;

0,15 harter, blaugrauer Mergelkalk, wie oben arm an Versteinerungen;

6,0 dunkle, glimmerige Schieferthone mit vielen Muschelsplittern, Schwefelkiesknöllchen und kleinen harten Mergelgeoden, in welchen undeutliche Fischreste stecken; darin meist in verkiestem Zustande: *Arca sublaevigata* d'Orb., *Nucula variabilis* Sow., *N. suevica* Opp., *Avicula costata* Sow., *Ostrea Knorri* Ziet., *Rhynchonella varians* Schl., *Terebratula subbucculenta* Dew., *Pentacrinus pentagonalis* Gf., *Serpula tetragona* Sow.; die untersten

0,15m dieser Thone sind das Lager von ***Ammonites aspidoides*** Opp., welcher hier stets verkiest in 1—3″ grossen Exemplaren, in Begleitung von *Ammonites Parkinsoni* Sow., *A. ferrugineus* Opp., *A. aurigerus* d'Orb., *Belemnites canaliculatus* Schl. und *B. Beyrichi* Opp., sämmtlich ebenfalls verkiest, ziemlich häufig vorkommt;

0,12 harte, graue, rostige Geodenbank, ohne Versteinerungen;

3,00 dunkle, glimmerige Schieferthone, wie oben, mit verkiestem, ächtem *Ammonites Parkinsoni* Sow., *A. Garantianus* d'Orb., *A. cf. linguiferus* d'Orb., *Belemnites canaliculatus* Schl., *Dentalium entaloides* Desl. und zerdrückten (nicht verkiesten) Bivalven, von denen sich nur eine Form als *Lyonsia peregrina* d'Orb. bestimmen lässt;

Sohle des Einschnitts.

Sie sehen, der untere Theil dieser dunklen Schieferthone, welche in ganz ähnlicher Weise auch bei Bachzimmern entwickelt sind, entspricht genau den Dentalienthonen der schwäbischen Alp, welche man sich gewöhnt hatte, dem englischen Bradford-Thon zu vergleichen, während Oppel sie zum Cornbrash stellte. Wie man sich an zahlreichen Stellen unseres Jura-Zuges überzeugen kann, liegt unter den dunklen Thonen ein mächtiges, graues, versteinerungsleeres Thongebirge, zwischen diesem und den Schichten des *Ammonites Humphriesianus* aber, nur wenige Fuss mächtig, brauner, oolithischer, in Eisenoolith übergehender Mergel, worin der ächte *Ammonites Parkinsoni* zum ersten Male und gleich in grosser Häufigkeit auftritt. Man ist also genöthigt, das ganze versteinerungsleere Thongebirge noch zur Zone des *Amm. Parkinsoni*, nicht, wie Oppel vorgeschlagen hat, zur Bathgruppe zu stellen, darf aber auch die Schicht des *Amm. aspidoides* davon nicht abtrennen. Die natürliche Grenze zwischen den beiden Zonen des *Amm. Parkinsoni* und der *Terebratula lagenalis* (in unserer Gegend zweckmässiger als Zone der *Rhynchonella varians* zu bezeichnen) scheint dort zu liegen, wo die dunklen Thone mit verkiesten Petrefacten aufhören und die hellgrauen, harten Mergelkalke mit sandigen Zwischenthonen beginnen; allein die beiden leitenden Versteinerungen derselben *Rhynchonella varians* und *Ostrea Knorri* greifen noch in die obere Abtheilung der dunklen schwefelkiesreichen Thone hinab und die paläontologische Grenze fällt daher hier abermals mitten in einen und den nämlichen Niederschlag hinein. Eine scharfe Trennung der beiden Zonen ist daher wenigstens für den oberbadischen Jura kaum ausführbar; damit fällt aber auch die Unthunlichkeit in die Augen, Abtheilungen, wie Unteroolith, Bathgruppe u. s. w. auf unsere Verhältnisse zu übertragen.

Vorigen Sommer war ich im Auftrage des Gr. Handelsministeriums mit der geologischen Aufnahme der Landessectionen Triberg und Donaueschingen beschäftigt und hoffe, dass die Beschreibung derselben noch im Laufe des Frühjahrs druckfertig werden wird. Über das häufige Auftreten dioritischer gabbro- und diabasartiger Gesteine, sowie von Glimmerporphyren im Gneiss, von quarzführenden Porphyren im Gneiss und Granit und über die gegenseitigen Beziehungen aller dieser Gesteine, besonders im Hinblick auf ihre Ent-

stehung, behalte ich mir eine ausführlichere Mittheilung vor; heute gestatten Sie mir nur noch, Ihnen die Beobachtung, dass bei Königsfeld und Wolterdingen oberer Buntsandstein und Wellenmergel in inselförmigen Partien abweichend auf Vogesensandstein gelagert auftreten, sowie ein paar Bemerkungen über Rothliegendes mitzutheilen. Quer durch das untersuchte Gebiet, von St. Peter bis nach Königsfeld, geht ein Zug kleinerer und grösserer Lappen dieser Bildung, welche wohl ohne Zweifel die Reste ursprünglich zusammenhängender Ablagerungen von grosser Verbreitung sind; in einem dieser Fetzen, am Briglirain, liegen die Quellen der Breg und der Elz. Die untere Abtheilung der Formation ist durch brennend rothe Schieferletten, feinkörnige Thonsandsteine und grobe Conglomerate vertreten, in welchen letzteren neben Geröllen von Gneiss, Granit und Quarz besonders Gerölle von Pinitporphyren bemerkenswerth sind, und setzt die Ablagerungen von St. Peter (hier mit den bekannten Blöcken von *Dadoxylon* Fischer), Zwerisberg, St. Mörgen, Steinbach, Krilpen, Obernonnenbach, Briglirain, Haldenhof, Losbach, Retschen und Hohnen bei Triberg zusammen. Die mittlere Abtheilung, welche am Farenberg im oberen Elzthal, im Pappelnthal, Falkenwald, Hirzwald und Kesselberg bei Triberg auftritt, besteht aus harten, hellfarbigen Arkosen und Breccien (der sog. „Quarzbrockenfelsen") und steht überall in naher Beziehung zu Porphyren, deren Bildung mit einer massenhaften Ausscheidung von Kieselsäure verknüpft war. Die obere Abtheilung, in Oberkirnach, am Rossberg, bei St. Georgen, Peterzell und Königsfeld entwickelt, wird von rothem und violettem Sand mit zahlreichen Geröllen von Schwarzwald-Gesteinen gebildet, unter denen sich auch solche von der Arkose des mittleren Rothliegenden und den mit derselben in Verbindung stehenden Porphyren finden. Sie sehen, dass diese Gliederung im Wesentlichen mit jener des Rothliegenden in den Umgebungen von Baden und Oppenau übereinstimmt; was aber den Ablagerungen unseres Rothliegenden ein besonderes geologisches Interesse verleiht, ist der Umstand, dass dieselben in den verschiedensten Niveau's, zwischen 2400′ und 3400′ Meereshöhe auftreten; diess setzt kolossale Terrain-Schwankungen voraus, welche diesen Theil des Schwarzwaldes betroffen haben müssen und zwar in der Zeit zwischen der Ablagerung des mittleren und oberen Rothliegenden; denn während die Arkosen noch in verschiedenen Höhenlagen sich finden, folgt das obere Rothliegende bereits dem allgemeinen Gesetze flachen östlichen Schichtenfalles, welchem die triasischen Bildungen am Ostrande des Schwarzwaldes unterworfen sind; selbst die am weitesten in das Innere des Gneiss- und Granitgebietes vorgeschobenen Vorposten des Vogesensandsteins, welche Höhen bis zu 3800′ ü. d. M. einnehmen, sind von diesem Gesetze nicht ausgeschlossen.

Vogelgesang,
Berginspector.

München, den 23. Febr. *1868.*

Die beifolgenden Auszüge sind wohl für Ihr Jahrbuch geeignet. * Die schönen Arbeiten von Gemellaro geben zum erstenmal näheren Aufschluss über den bis jetzt ungeahnten Reichthum an Versteinerungen in Sicilien. Von zoologischem Standpunct ist die Monographie der Caprinelliden von ganz besonderer Wichtigkeit. Die secundären Bildungen Siciliens tragen eine entschieden alpine Facies, wie überhaupt das ganze südliche Europa. Von Interesse war es mir, zu sehen, dass die Stramberger Schichten, über deren Vorhandensein in den Central-Apenninen mir Herr Professor Meneghini Mittheilung machte, auch in Süd-Italien nicht fehlen.

K. Zittel.

Guzow bei Warschau, den 7. März *1868.*

Gewiss werden Ihnen über den in Polen unlängst gefallenen Meteoriten einige Mittheilungen von Interesse sein, die ich theils eigenen Beobachtungen, theils verschiedenen zuverlässigen Quellen verdanke. Am 30. Januar d. J. um 7 Uhr 15 Minuten Abends beim schönsten Wetter und einer Kälte von 6° R. wurden die Einwohner Warschau's durch das Erscheinen eines Meteors überrascht. Es war ein überaus glänzendes Licht, hell wie Tageslicht, seinem Charakter nach einem electrischen Lichte ähnlich. Etwa 3 Minuten nach dessen Verschwinden hörten wir eine sehr starke Detonation, wie von mehreren Kanonenschüssen, in Folge deren in manchen Häusern Fensterscheiben sprangen. Mit grossem Interesse erwarteten wir nähere Nachrichten über den Ort des Niederfallens. Erst am zweiten Tage erhielten wir Nachricht, dass der Meteorit bei Sielce unfern Pultusk im Gouvernement Plock gefallen ist, also $9^1/_2$ Meilen von Warschau. Von Seiten unserer Hochschule wurden zwei Gelehrte zur näheren Untersuchung abgesendet. Sie brachten etwa 100 Pfd. Meteorsteine mit. Wahrscheinlich werden weitere Nachforschungen noch mehr der Steine schaffen; ein Theil derselben ist in den Fluss Narew gefallen. Alle die Exemplare, welche ich gesehen, gleichen einander sehr, alle sind mit der dunklen Glasur bedeckt. Die grössten wiegen 3 bis 4 Pfd. Das grösste Stück, welches nach dem Berichte unserer Zeitungen 10 Pfd. wiegt, wurde nach Petersburg geschickt. Die chemische Untersuchung ist noch nicht beendigt. Ausser den zu erwartenden Bestandtheilen, Eisen, Nickel u. s. w. verdient besondere Beachtung eine stickstoffhaltige Substanz.

Dr. Karl Szymanski.

Berlin, den 15. März *1868.*

Ich erlaube mir, Sie und die Leser Ihres Jahrbuches auf eine geognostische Karte aufmerksam zu machen, die um Ostern im hiesigen kartogra-

* Vergl. die weiter unten folgenden, mit K. Z. unterzeichneten Auszüge. D. R.

phischen Verlage von Herrn J. H. Neumann erscheinen wird, nämlich die geognostische „Übersichtskarte des Kohle führenden Saar-Rhein-Gebietes", die Herr E. Weiss (früher in Saarbrücken, jetzt in Bonn) und ich gemeinsam in den letzten Jahren in der Natur und auf dem Papiere im Maassstabe von 1 : 160,000 (dem halben der grossen Karte des Herrn von Dechen) bearbeitet haben und die das Berliner lithographische Institut in Schwarzstich und bei 20 Farbentönen mit 6 farbigen Steinen sehr sauber und geschmackvoll ausgeführt hat.

Bei 28½ Zoll Länge und 11½ Zoll Höhe umfasst die Karte topographisch das zwischen dem Hunsrück im Norden, dem Plateau von Lotharingen, im Westen, der mit dem Westrich verbundenen Hardt im Süden und dem breiten Rheinthale im Osten gelegene „pfälzische Gebirge", ein von Einzelkuppen bis über 2000 Fuss Höhe überragtes Plateau von 1000 Fuss mittlerer Meereshöhe, welches das Stromgebiet der Nahe und des mittleren Laufes der Saar ist.

Die Karte umspannt also einen reichen und gesegneten Theil Deutschlands, um den es stets vom dicht benachbarten Frankreich beneidet werden wird, nämlich die Steinkohlenreviere von Saarbrücken und der bayerischen Rheinpfalz, in denen die Industrie schon so lange geblüht hat und stets blühen wird, so lange die Steinkohlen ihr Fundament bleiben werden.

Die topographische Grundlage der Karte ist nach den preussischen, bayerischen und hessischen Generalstabskarten gezeichnet und in Stein gestochen worden. Um der Karte durch möglichst geringen Preis und möglichst viele Details bei übersichtlicher Klarheit eine weite Verbreitung zu ermöglichen, konnte einerseits die Karte nicht orientirt werden, sondern die Meridiane durchschneiden diagonal das Blatt, das sonst zu grossen Stein erfordert haben würde, und andrerseits mussten die für eine Übersichtskarte entbehrliche Bergschraffur und Culturangabe fortgelassen werden, um dagegen alle Topographien der genannten Generalstabskarten und daneben noch die neuesten, z. Th. erst im Bau begriffenen Eisenbahnen und Chausseen zu bieten, damit auch Anderen als Geologen und Kohleninteressenten die Karte kaufenswerth erscheine.

Der Schwerpunct der geognostischen Darstellung dieser Karte liegt in den Sedimenten und Eruptivgesteinen, aus denen das pfälzische Gebirge besteht und die desshalb, mit dunkleren und lebhafteren Farben dargestellt, dem Beschauer zuerst entgegentreten, während die älteren und jüngeren Formationen des Hunsrück, des Plateau von Lotharingen, der Haardt und der Vorderpfalz in lichteren Farben den zurücktretenden, nebensächlichen Rahmen bilden.

Farbig unterschieden auf der Karte sind folgende Formationen:

I. Alluvium.
   1. Gerölle, Sand, Lehm in den Thälern.
   2. Torf.

II. 3. Diluvium.

III. Tertiär.
   4. mitteloligocäne Brack- und Süsswasser-Bildungen

5. Mitteloligocäne marine Bildungen.
6. Basalt und Basaltconglomerat.

IV. Trias.

7. Keuper.
8. Muschelkalk.
9. Röth.
10. Bunter Sandstein.

V. Rothliegendes.

11. Oberrothliegendes.
12. s.g. Melaphyr.
13. Quarzführender Porphyr.
14. Lebacher Schichten oder Mittelrothliegendes } Kohlenroth-
15. Cuselerschichten oder Unterrothliegendes } liegendes.

VI. Productives Steinkohlengebirge.

16. Ottweiler Schichten oder oberes pr. Stkgb.
17. Saarbrücker Schichten oder unteres pr. Stkgeb.

VII. Devon.

18. Mitteldevonischer Kalkstein.
19. Grünsteine, } Unterdevon.
20. Hunsrückgesteine und Spiriferen-Sandstein.

Die unter 11—17 genannten Formationen setzen fast ausschliesslich das centrale pfälzische Gebirge zusammen; die unter 7 bis 10 genannten constituiren das Plateau von Lotharingen und die Hardt, unter welche sich die Kohlen- und Rothliegenden-Schichten nach West und Süd verstecken; die unter 1—6 aufgeführten Gebirgsglieder bedecken im Osten die des pfälzischen Gebirges und bauen vorzugsweise die hügelige Vorderpfalz und die Rheinebene auf; und die den Südabfall des Hunsrück bildenden Formationen 18 bis 20 sind bei gleichem Streichen die discordante Unterlage des pfälzischen Kohlengebirges und des Rothliegenden, welche Formationen in grauen Tönen auf der Karte dargestellt sind, um so ihre Zusammengehörigkeit graphisch auszudrücken, und gegen welche die lichtgelben Melaphyre und rothen Porphyre sich klar abheben.

Die Lagerungs-Verhältnisse sind in den Schichten mit Kohlen- und Kalkflötzen, die mit dunkelrothen Linien auf der Karte wiedergegeben sind, durch diese und ihre verwerfenden Sprünge veranschaulicht; an schwierigen Stellen ist noch ausserdem das beobachtete Einfallen der Schichten mit rothen Pfeilen vermerkt. Wo, wie in den Lebacher Schichten, Flötze fehlen, sind die Lagerungs-Verhältnisse nur durch solche Pfeile dargestellt.

Die genaue Wiedergabe der bekannten Flötze lag besonders im Interesse der Karte, einmal weil sie z. Th. die Grenzen der dargestellten Etagen des Kohlengebirges und des Rothliegenden bilden, und ein andermal um der Karte einen weiteren Debit an alle Kohleninteressenten und Bergbau treibenden der dortigen Gegend zu ermöglichen. In den flötzreichen Saarbrücker Schichten konnten aber nur die Flötzgruppen durch Copie der Hauptflötze von der bekannten Saarbrücker Flötzkarte repräsentirt werden. Ebenso sind alle Steinkohlen-, Kalk-, Quecksilber-, Kupfer-, Eisen- u. s. w. Gruben in und

ausser Betrieb durch das aufrechtstehende und umgekehrte, bekannte, bergmännische Zeichen vermerkt werden, soweit sie zu unserer Kunde gelangt sind.

Wegen der paläontologischen Gliederung des dargestellten Kohlengebirges und Rothliegenden sind alle bisher bekannten Fundorte von Thier- und Pflanzenresten durch rothe Zeichen, wie sie Herr Ludwig für die Karten des mittelrheinischen geologischen Vereins in Anwendung gebracht hat (möglichst sorgfältig gesammelt und) aufgetragen werden.

Dazu treten noch als geognostische und desshalb mit in die Augen springendem Roth dargestellte Zeichen die zahlreichen Soolquellen.

In Bezug auf die näheren Angaben der dargestellten geologischen Formationen und ihrer Lagerungs-Verhältnisse muss ich auf den kurzen Text zur Karte verweisen oder auf meine kürzlich im 19. und 20. Bande der Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft erschienene Abhandlung: „Kreuznach und Dürkheim a. d. Hardt", der diese im selbstständigen Verlage erscheinende Karte zu Grunde liegt.

Auf die mit diesen Zeilen bei allen Fachgenossen eingeführte Karte werden sich überhaupt noch mehrere Arbeiten beziehen, welche sowohl meinen Collegen und Freund, Herrn E. Weiss, als auch mich noch beschäftigen; den Einen interessiren vor Allem die paläontologischen Verhältnisse, den Anderen die Lagerungen der Sedimente und ihre Eruptivgesteine im pfälzischen Gebirge.

Hugo Laspeyres.

B. Mittheilungen an Professor H. B. Geinitz.

Wien, den 17. Januar *1868*.

Ihrem freundlichen Wunsche entsprechend sende ich in Nachfolgendem einen kurzen Abriss der Schrift „Über die Äquivalente des Rothliegenden in den Südalpen", welche ich gestern unserer Akademie zur Veröffentlichung übergeben habe. Neben den vielen Erfahrungen, welche im Laufe der letzten Jahre in Bezug auf die Gliederung der mesozoischen Gebirge in den Alpen und ihre Beziehungen zu ausseralpinen Vorkommnissen gesammelt worden sind, ist die Erkenntniss der paläozoischen Gebirge nur langsam vorgeschritten und die ziemlich zahlreichen vereinzelten Funde organischer Reste in diesen älteren Sedimenten sind noch nicht zu einer durchgreifenden Gliederung der grossen geschichteten Massen benutzt worden, welche namentlich in den Südalpen, unter der Trias zu Tage treten. Um nun auf diesem schwierigen Gebiete einen neuen Schritt zu versuchen, habe ich im Laufe der beiden letzten Sommer an vielen Puncten in Süd-Tyrol, Kärnthen, Krain, im südlichen Steyermark bis Croatien und bis an die bosnische Grenze hin die Unterlage der Triasformation aufgesucht, wozu die Aufnahmen unserer geologischen Reichsanstalt alle Anhaltspunete boten. Fünf Abschnitte meiner Schrift sind den auf diese Weise gesammelten Einzelbeobachtungen gewidmet; der sechste enthält die allgemeinen Ergebnisse, von welchen mir die folgenden als die wichtigsten erscheinen.

1) Unter dem Werfener Schiefer, oder (nach Richthofen's Bezeichnung) unter den Seisser und Campiler Schichten liegt weit hin durch die Südalpen der rothe, häufig Gyps führende Sandstein, welchen man in früherer Zeit als das Rothliegende der Alpen ansah, und welcher in der That z. B. den Rothliegend-Gesteinen Böhmens ganz und gar ähnlich ist. Da man jedoch auch heute noch weder über noch unter demselben ein sicheres Äquivalent des Zechsteins kennt, bleibt es unentschieden, ob er hieher oder noch zum Buntsandstein gehört; ich nenne ihn nach Richthofen „Grödener Sandstein". Er enthält keine nachweisbaren organischen Reste; nur kleine Kohlenschmitzen werden da und dort erwähnt.

2) Unter dem Grödener Sandstein liegt ein höchst vielgestaltiges Glied. In Süd-Tyrol gehört hieher die gewaltige Masse der Quarzporphyre von Botzen sammt ihren weit nach West und Ost ausgreifenden, deckenförmigen Ausläufern und sammt den oft talkreichen Conglomeraten, welche man hier Verrucano genannt hat und eine Gruppe von talkreichen Schiefern. Im westlichen Kärnthen trifft man unreinen, dünngeschichteten Kalk mit Talkschüppchen, im östlichen Kärnthen grüne aphanitische Gesteine und Serpentin, in Krain meistens grauen oder schwarzen, dünngeschichteten Kalkstein in diesem Horizont. Man würde grosse Mühe haben, die Einheit eines so polymorphen Gliedes zu erkennen, wenn dieselbe nicht ausser durch die Lagerung unter dem rothen Grödener Sandstein noch durch ein anderes Merkmal angedeutet wäre; es ist diess der grosse Reichthum dieses Horizontes an Quecksilber. Dieses liegt stets unter dem Grödener Sandstein, so bei Idria, bei Vall' alta, hier sogar z. Th. im Porphyr selbst, in Kärnthen bald in der grünen Wacke, im grünen Schiefer oder im Kalk, genau so, wie in der Pfalz ein Theil des Zinnobers in Porphyr oder Melaphyr, ein anderer Theil aber in den entsprechenden Sedimenten des Rothliegenden vorkömmt. Im Allgemeinen hat mir geschienen, als stünden diese grünen Gesteine in den Alpen, so weit sie überhaupt diesem Horizonte angehören, in ähnlichem Verhältnisse zum rothen Porphyr, wie die grünen glaukonitischen Gesteine im Vicentinischen zu den dortigen Basaltdecken, oder wie submarine Tuffe zu Laven.

3) Unter dieser zinnoberreichen Gruppe liegt eine grosse Schiefermasse, bald gewöhnlicher Thonschiefer, bald sehr glimmerreich, bald in eine Übereinanderhäufung grosser Glimmerflasern von ganz krystallinischem Ansehen übergehend. Es ist diess die Fortsetzung der Casanna-Schiefer des Engadin's. An vielen Puncten führt derselbe Erze; sowie die grossen Kupfer- und Spatheisenstein-Lager von Agordo und andere in den italienischen Alpen, so gehören ihm weit im Osten die Spatheisenstein- und Kupferkieslager von Rude, Topuszko und Tergove an. An letzterem Puncte habe ich im Casannaschiefer, welcher den Eisenerzlagern eingeschaltet ist, die Pflanzenreste getroffen, unter welchen Sie die Güte hatten, das häufigste Fossil als *Odontopteris obtusiloba* Naum. aus der unteren Dyas zu bezeichnen und unter welchen Sie ferner *Calamites gigas* Brongn. desselben Horizontes und *Alethopteris aquilina* Schl. aus der höchsten Abtheilung der Steinkohlenformation erkannten. Diese Bestimmungen harmoniren vortrefflich mit der beobach-

teten Aufeinanderfolge der Schichten; ich sehe die Casanna-Schiefer als den unteren Theil des Rothliegenden an.

Mit diesem Gebilde steht eine Reihe von Erscheinungen in Verbindung, welche für das Verständniss des Baues der Südalpen von grosser Bedeutung sind. In einem sehr schönen Profile bei Kappel in Kärnthen sieht man, dass die granitischen Gesteine, welche Scheuchenstuel, Rosthorn u. A. von hier beschrieben haben, deckenförmige Lager bilden, welche mit dem Casanna-Schiefer in innigster Verbindung stehen. Im Hangenden desselben, unter den Zinnober-führenden, grünen Wacken und Schiefern, folgt Granitit, Syenitporphyr, welchen Prof. Hochstetter näher untersucht hat, und dichter Hornblendefels, dann der Casanna-Schiefer. Zwischen diesem und den Schichten der Steinkohlenformation aber liegt ein dem Tonalit ganz ähnliches Gestein, das ich vorläufig als Tonalit-Gneiss bezeichnet habe. Alle diese Gesteine kann ich nach ihrem Auftreten nur als Eruptiv-Gesteine des unteren Rothliegenden ansehen. — Man gewahrt längs dem Streichen der Südalpen eine gute Anzahl granitischer Massen, welche, von der Mittelzone der Alpen getrennt, auch petrographisch von den Gesteinen derselben ziemlich verschieden, aus dem Gebiete der südlichen Nebenzone auftauchen und wohl von einem Saume von Casanna-Schiefer umgeben sind, aber keine Spur aller jener älteren und mächtigen Sedimentmassen erkennen lassen, welche in unseren Alpen die Kohlenformation, die devonische und die silurische Formation vertreten. Diess gilt insbesondere von der von G. v. Rath so gut geschilderten Cima d'Asta. Auch von dieser grossen Masse muss ich annehmen, dass sie ein Lager im Rothliegenden bilde. Dass sie den jüngeren Sedimenten gegenüber nicht als ein hebender, sondern als gehobener Gebirgstheil erscheint, d. h. dass sie bei den grossen Erscheinungen, welche die Aufrichtung des Hochgebirges veranlassten, keine active sondern nur eine passive Rolle spielte, geht deutlich aus dem schönen Profile des Torrente Maso bei Borgo di Val Sugana hervor. Hr. Dr. Waagen aus München hat zweimal mit mir diese merkwürdige Stelle besucht. Es überlagert hier, wohl in Folge einer von N. her kommenden Verschiebung, der Granit den Casanna-Schiefer und dieser die ganze überstürzte Reihe der oberen Glieder des Jura, des Biancone, der Scaglia, bis zu den Mergeln mit *Serpula spirulaea* hinab, welche sich endlich steil aufstellen und mit knieförmiger Beugung in die normale Folge zurückkehren.

Solche Massen darf man so wenig wie die Porphyre von Botzen in die Reihe der Centralmassen der Alpen stellen, woferne man für diese Bezeichnung den ursprünglichen Begriff beibehalten will. — In Bezug auf die ähnlichen reichlicheren Massen wage ich mir für den Augenblick kein Urtheil zu bilden.

4) Der Casanna-Schiefer ruht auf einer oft sehr mächtigen Masse von weissem oder grauem Kalk und Dolomit, den unsere Geologen seit längerer Zeit als oberen Kohlenkalk ausgeschieden haben, es ist derselbe, in welchem z. B. Hr. Stur am M. Canale bei Collina *Cyathophyllum plicatum*, *Spirifer glaber?*, eine dem *Spirif. Mosquensis* sehr nahe stehende, vielleicht ihm gleich zu stellende Art, ferner *Streptorhynchus crenistria*, *Cardium hibernicum* und eine grosse Schnecke gefunden hat, welche ich dem

kürzlich beschriebenen *Loxonema ignotum* (*Cerithium ignoratum* Trautschold) gleichstellen möchte. Dieser Kalk liegt also beiläufig im Horizonte des russischen Fusulinenkalkes.

5) Es folgt unter diesem die sog. Anthracit-Formation, welche ich, wie Sie hieraus ersehen wollen, für älter halte als die Granite der Cima d'Asta, und welche eine sehr bemerkenswerthe Entwicklung in den östlichen Alpen erreicht. Wie in den westlichen Alpen besteht dieses Glied auch im Osten aus Schiefer und Quarz-Conglomeraten, in welchen man, wie in der Schweiz, niemals granitische Gesteine sieht, jedoch treten hier nicht nur Pflanzenreste, sondern auch marine Conchylien (z. B. *Productus longispina* und viele andere) an vielen Stellen in diesem Horizonte auf.

6) Das Liegende der Schiefer und Conglomerate bildete der untere Kohlenkalk, seit lange z. B. von Bleyberg in Kärnthen bekannt, welcher wie in Russland durch *Productus giganteus* gekennzeichnet ist. In seinen höheren Theilen erscheinen stellenweise grüne Gesteine, welche jenen des Zinnober führenden Horizontes ähnlich sind; die Schiefer der Anthracit führenden Stufe nehmen in Krain zahlreiche Zwischenlagen einer graugrünen Porphyr-ähnlichen Felsart auf. —

Die Dyas wäre demnach bis heute in den südöstlichen Alpen nur in ihrem tieferen Gliede mit Bestimmtheit nachgewiesen. Es stellt sich diese wie ausserhalb der Alpen, ja fast in noch höherem Maasse als die Lagerstätte zahlreicher eingeschalteter Decken von Eruptiv-Gesteinen dar, welche alle späteren Faltungen und Aufrichtungen der sedimentären Gebirge mitgemacht haben, und deren zerbrochene Schollen als die Reste entfernter Ausläufer doch stets genau in dem ihnen zukommenden Horizonte angetroffen werden. Diess ist besonders klar bei dem Quarz-Porphyr. Theobald's treffliche Arbeiten lassen nicht daran zweifeln, dass die vereinzelten Vorkommnisse in Bündten genau dieselbe Stelle zwischen den geschichteten Gebilden einnehmen, wie die deckenförmigen Ergüsse in Süd-Tyrol. Wo nun gegen den muthmasslichen hauptsächlichsten Eruptionsherd, nämlich gegen die Umgegend von Botzen hin der Porphyr allmählich zu einer so gewaltigen Masse anschwillt, veranlasst er Schichtstellungen in seiner Umgebung, welche mit jenen einige Ähnlichkeit haben, die in der Umgebung eines selbstständigen Erhebungs-Centrums erscheinen. Dass aber nicht der Quarzporphyr es war, welcher die auflagernden Trias-Gebirge hob, ist wohl bei uns allseitig zuzugeben, da seit lange schon seine ursprüngliche Stellung unter der Trias erkannt ist. — Sowie über dem Casanna-Schiefer der Quarzporphyr, so scheinen sich mir aber innerhalb desselben mehrere der granitischen Massen der Südalpen zu verhalten, deren deckenförmige Ausbreitungen in Kärnthen ihr Alter in derselben Weise feststellen, wie das in Süd-Tyrol und den angrenzenden Gebirgstheilen durch ähnliche Bildungen für den Quarzporphyr geschieht.

Ich verhehle mir wohl nicht, dass diese Auffassung eine wesentliche Veränderung mancher Anschauungen über die Tektonik unseres Hochgebirges voraussetzt, aber ich glaube, dass sie den in der Natur beobachteten Verhältnissen am besten entspricht. Ed. Suess.

Dresden, den 16. Febr. *1868*.

G. Hinrichs: Atomechanik oder die Chemie eine Mechanik der Panatome. Jowa-City, *1867*. 4°. 44 S.

Unter dem Titel „Atomechanik oder die Chemie eine Mechanik der Panatome" wurde von Herrn Gustave Hinrichs, Professor der Physik, Chemie und Mineralogie an der Universität Jowa in den Vereinigten Staaten, eine metallographisch vervielfältigte Monographie veröffentlicht, die den Zweck hat, die chemischen Processe auf mechanische Principien zu stützen, welchen zufolge die Atomgruppirungen der Elemente auf mechanische Bewegungserscheinungen zurückzuführen versucht wird. Die Lösung dieser bedeutenden Aufgabe, welche den Verfasser seit zwölf Jahren beschäftigt hat, wurzelt in der Aufstellung eines in seiner Ausführung völlig neuen, atomistischen Systems, als dessen Ausgangspunct das Pantogen, der Urstoff aller chemischen Grundstoffe, hingestellt wird. Aus der Gruppirung von Pantogenatomen (Panatomen) gestalten sich die chemisch wirksamen Atome der Elemente, aus deren Aneinanderlagerung endlich die chemischen Verbindungen hervorgehen. Diese Hypothese ist an sich zwar nicht neu, denn in ihren Grundideen liegt sie bereits von Leibnitz, Lotze, v. Wolff, Herbart u. A. angebahnt vor uns und hat in neuester Zeit durch Fechner einen so bündigen und philosophisch concreten Boden erlangt, dass wesentliche Zweifel gegen die Existenz von Urstoffatomen, nennen wir sie nun Monaden oder Panatome, kaum mehr erhoben werden dürften. Neu aber und in jeder Hinsicht eigenthümlich ist die Auffassungsweise der Atomgruppirungen, wie sie von Herrn Hinrichs zur Anschauung gebracht und unter Hinzuziehung der wissenschaftlich adoptirten, chemischen Atomzahlen in die Rechnung eingeführt werden. Auf letztere stützt der Verfasser das ganze Wesen chemischer Umsetzungs-Erscheinungen und mit ihrer Anerkennung gelangt Herr Hinrichs unbestreitbar zum Rufe eines zweiten Keppler.

Inwieweit aber Herrn Hinrichs' Auffassungsweise eine solche Anerkennung von Seiten der Wissenschaft verdient, wird dem geneigten Leser selbst zu beurtheilen nicht schwer fallen, wenn wir es versuchen, in Folgendem die Grundideen von Hinrichs' Atomechanik vom Standpuncte der exacten Wissenschaften aus zu beleuchten: Hinrichs spricht sich, nachdem er die Pantogenatome als wahrscheinlich der äussersten Sommeratmosphäre im freien Zustande angehörend, also als lichterregend hinstellt und den Wasserstoff als dem Pantogen am nächsten stehend betrachtet, über die Verbindungsformen der Pantogenatome in folgender Weise aus:

Verbindungsweisen in einer Ebene sind für gleiche materielle Puncte nur zwei möglich, als Ecken eines gleichseitigen Dreiecks oder Quadrates.

Demgemäss ergeben sich zweierlei Pantogen-Verbindungen oder Elemente: „Trigonoide und Tetragonoide."

Dieser Ausspruch bedarf zunächst der Erörterung; durch denselben stellt Herr Hinrichs die Pantogenatome als Puncte hin, welche ihren Platz an den Ecken von Dreiecken oder Quadraten einnehmen, aus deren Aneinanderlage-

rung sich Panatomflächen (Atomareale) bilden, die, in einer durch die Atomzahl des Elementes bestimmten Anzahl übereinandergelegt gedacht, das Atom eines Elementes bilden sollen. Unwillkürlich aber gelangt man hierbei zu folgenden Fragen, deren Beantwortung nicht geboten ist:

1) Weiss Herr Hinrichs noch nicht, dass das Quadrat selbst erst aus 2 Dreiecken gebildet werden kann und dass sich demnach seine Tetragonoidè auf Trigonoide zurückführen lassen?

2) Wenn die Pantogenatome Eckpuncte in der Ebene bilden, was füllt dann die Ebene und die durch Übereinanderlagerung der Flächen bedingten Zwischenräume aus? Doch angenommen, dass diese Fragen in ihrer Beantwortung nicht wesentlich beeinflussend auf Hinrichs' Ideengang wirkten, so ergeben uns die folgenden Auseinandersetzungen doch einige unübersteigliche Bedenken: Herr Hinrichs führt nämlich die Atomzahlen der Grundstoffe, verdoppelt oder vervierfacht je nach Bedürfniss, unter dem Namen: Hinrichs' Atomzahlen, in die Berechnung dadurch ein, dass er sagt, die Atomzahl entspricht der Anzahl von Pantogenatomen im Elementaratome, also, hat z. B. ein chemischer Grundstoff die Atomzahl 100, so sind hundert Pantogenatome zur Bildung eines Atomes dieses Elementes nothwendig gewesen. Diese 100 Pantogenatome vertheilen sich auf m-Flächen, auf jeder n Pantogenpuncte, so dass also $m \times n =$ der Atomzahl des Elements sein muss.

Indem nun der Autor die Trigonoide (Nichtmetalle) aus Dreiecken entstehend denkt, die durch Aneinanderlegung eine Atomfläche und aus deren Anhäufung ein Trigonoidatom liefern, während die Tetragonoidatome (Metalle) durch Übereinanderlegung von Quadratflächen entstanden angenommen werden, passirt ihm die kleine Schwäche, aus der Atomzahl von Fluor = 38, die Zahl 35 = 5 Flächen mit je 7 Puncten, aus der des Broms = 160, die Zahl 156 = 12 Flächen mit je 13 Panatomen, aus der Atomzahl des Arseniks = 150, die Zahl 152 = 8 Flächen mit je 19 Panatomen u. s. w. zu machen, also die durch die genauesten wissenschaftlichen Arbeiten festgestellten chemischen Verbindungswerthe der Grundstoffe zum Besten seiner Hypothese beliebig abzuändern und zu erhöhen oder zu vermindern, wie es gerade mit den von ihm erfundenen Figuren passt.

Wollten wir aber auch diese Willkür in der Behandlung geprüfter und anerkannter Zahlenwerthe uns zu Gunsten einer guten Idee gefallen lassen, so scheitert all unser Hoffen und Glauben für und an dieselbe an dem Wasserstoffatom. Dieses Element mit seiner kleinsten Atomzahl kann im höchsten Falle aus 4 Pantatomen bestehen, gehört zu den Tetragonoiden und liefert demnach nur eine Fläche, aber keinen Körper. Wasserstoff ist demnach, als die Normalgrösse von Hinrichs' Atomzahlen von seinem Autor am Schlechtesten bedacht und treibt sich als Fläche ohne jede körperlichen Eigenschaften in der Welt herum? Diese Verflachung seines Systems lässt auf eine grosse Oberflächlichkeit in der Behandlung schliessen und überhebt den Kritiker jeder weiteren Zweifel über die Bedeutung und Tragweite von Hinrichs' Atomechanik. Auf mathematische Grundsätze scheinbar fixirt, entbehrt Hinrichs' Arbeit jeder mathematischen Begründung, mit chemischen Zahlenwerthen ausgestattet, entbehren letztere einer wahrheitsgetreuen wissenschaftlichen

Behandlung, mit physikalischen Phrasen ausgeschmückt, mangelt vollständig jedes Verständniss in der Behandlung von Raum- und Kraftwerthen. Die Wissenschaft wird demnach, wie sich Hinrichs' Arbeit in der jetzigen Form derselben gegenüberstellt, von dieser keinerlei Errungenschaften zu erwarten haben und sie, einem todtgeborenen Kinde gleich, weder betrauern noch vermissen.

Über die weiteren Ausführungen der Hinrichs'schen Monographie in der Benutzung und Verwerthung seiner Ideen zu schweigen, wird Jeder für räthlich finden, der die schwachen Pfeiler aus dem Vorigen erkannt hat, auf denen das phantastische Luftschloss dieser Pantogenidee errichtet worden ist.

Professor Dr. H. Fleck.

Neue Literatur.

(Die Redaktoren melden den Empfang an sie eingesendeter Schriften durch ein deren Titel beigesetztes ⋈.)

A. Bücher.

1866.

Éd. Bureau: *La végétation à l'époque de la formation de la houille.* Nantes. 8°. 8 p. ⋈

Th. Davidson: *A Monograph of the British Fossil Brachiopoda. Part. VII,* No. 1, p. 1-88, Pl. I-XII. *The Silurian Brachiopoda. With Observations on the Classification of the Silurian Rocks,* by Sir R. J. Murchison. London. 4°. ⋈

F. v. Hochstetter: Reise der Österreichischen Fregatte Novara um die Erde. Geologischer Theil, zweiter Band. Wien. 4°. 268 S., 7 Tafeln und verschiedene geolog. Karten. ⋈

1867.

C. L. Bombicci: *Sulle associazioni poligeniche applicate alla classificazione dei Solfuri minerali.* Bologna. 4°. 94 p. ⋈

— — *La composizione chimica e la fisica struttura dei minerali consid. secondo la teoria delle associazioni poligeniche.* Bologna. 8°. 33 p. ⋈

Éd. Bureau: *Note sur les plantes fossiles du dépôt houiller de la Rhune (Basses-Pyrénés).* (*Bull. de la Soc. géol. de France,* 2e sér., t. XXIII, p. 846.) ⋈

— — *de la végétation à l'époque houillère.* (*Revue des cours scientifiques de la France et de l'Étranger. Sommaire* du No. 6, p. 91-96, du No. 8, p. 114-126.) Paris. 4°. ⋈

F. Dellmann: die Meteoriten. Kreuznach. 8°. 26 S.

D. Forbes: *The Microscope in Geology. (Reprinted from the popular science review.)* P. 16. ⋈

J. B. Greppin: *Essai géologique sur le Jura Suisse.* Delemont. 4°. P. 152. ⋈

H. Laspeyres: Kreuznach und Dürkheim a. d. Hardt. (Abdr. a. d. Zeitschr. d. deutsch. geol. Gesellsch. Jahrg. *1867*, S. 803-922, Tf. XV.) ⋈

Levallois: *Remarques sur les relations de parallélisme, que prétent*

dans la Lorraine et dans la Suabe les couches du terrain dit Marnes irisées ou Keuper. Paris. 8°. ✕

A. E. Nordenskjöld: *Sketch of the Geology of Spitzbergen. Translated from the Transactions of the Royal Swedish academy of sciences. With 2 maps.* Stockholm. 8°. p. 55. ✕

Pereira da Costa: *Commissão geologica de Portugal. Molluscos fosseis. Gasteropodes dos depositos terciarios de Portugal. 2. Caderno* Lisboa. 4°. p. 117-252, Pl. 16-28. ✕

G. vom Rath: Mineralogische Mittheilungen. (Sep.-Abdr. a. Poggendorff's Ann. Bd. CXXXII, S. 372-404 und 517-550.) Mit 1 Tf. ✕

A. Schenk: die fossile Flora der Grenzschichten des Keupers und Lias Frankens. 7. bis 9. Lief (Schluss.) Wiesbaden. 4°. 232 S. mit Atlas von 45 Tafeln.

H. Schuermans: *Congrès d'Anthropologie et d'Archéologie préhistorique tenu à Paris.* 8°. 23 p. ✕

K. v. Seebach: über den Vulcan von Santorin und die Eruption von *1866.* Göttingen. 4°. 81 S., 4 Taf. ✕

R. Th. Simler: Vorläufige Notiz über den Helvetan, eine besondere Mineralspecies. Sep.-Abdr. Muri. 8°. S. 16. ✕

Rob. de Visiani: *sopra una nuova specie di Palma fossile.* Napoli. 4°. 8 p., 1 Tab. ✕

K. Zittel und Vogelgesang: Geologische Beschreibung der Umgebungen von Möhringen und Mösskirch. (Sectionen Möhringen und Mösskirch d. topogr. Karte des Grossherzogthums Baden.) Sechsundzwanzigstes Heft der „Beiträge zur inneren Verwaltung des Grossherzogthums Baden". Mit zwei geologischen Karten und einer Profiltafel. Carlsruhe. 4°. S. 62. ✕

F. Zirkel: Mikroskopische Untersuchungen über die glasigen und halbglasigen Gesteine. (Abdr. a. d. Zeitschr. d. deutsch. geolog. Gesellsch. Jahrg. *1867*, S. 737-802, Tf. XIII u. XIV.) ✕

1868.

C. L. Bombicci: *la teoria delle associazioni poligeniche applicata allo studio dei Silicati.* Bologna. 8°. 46 p. ✕

Al. Czerny: die Bergbaue Böhmens. 2. Aufl. Prag. 8°. 26 S.

H. Fischer: Chronologischer Überblick über die allmähliche Einführung der Mikroskopie in das Studium der Mineralogie, Petrographie und Paläontologie. Freiburg i. Br. 8°. S. 80. ✕

Fr. Hessenberg: Mineralogische Notizen. No. 8. (Siebente Fortsetzung. Mit 4 Tafeln. (Aus den Abhandlungen der Senckenberg'schen naturforschenden Gesellschaft in Frankfurt a. M. Bd. VI.) Frankfurt a. M. 4°. S. 46 ✕

G. C. Laube: die Fauna der Schichten von St. Cassian. III. Abth. Gasteropoden. 1. Hälfte. Wien. 4°. 66 S., Taf. 21-28. ✕

J. Marcou: *Distribution géographique de l'or et de l'argent aux États-*

unis et dans les Canadas. (*Bull. de la Soc. de Géographie, 1867.* 8°. Paris. 14 p. 1 Karte. ⋈

C. F. Naumann: Elemente der Mineralogie. 7. Aufl. 1. Hälfte. Leipzig. 8°. 272 S. ⋈

A. E. Reuss: Paläontologische Studien über die älteren Tertiärschichten der Alpen. 1. Abth. Die fossilen Anthozoen der Schichten von Castelgomberto. Wien. 4°. 56 S., 16 Taf.

Ed. Römer: Monographie der Molluskengattung *Venus* L. 10. und 11. Lief. S. 103-126, Taf. 28-33. Cassel. ⋈

B. Studer: „A. Favre, *Recherches géologiques dans les parties de la Savoie, du Piémont et de la Suisse voisines du Mont-Blanc.*“ (*Archives des sciences de la biblioth. univers. Fevr. 1868.*) P. 20. ⋈

L. Rütimeyer: die Grenzen der Thierwelt. Eine Betrachtung zu Darwin's Lehre. Basel. 8°. 72 S. ⋈

H. Vogelsang: *Sur le Labradorite coloré de la côte de Labrador.* (*Archives Néerlandaises*, III, P. 16, Pl. IV.) ⋈

B. Zeitschriften.

1) Sitzungs-Berichte der Kais. Akademie der Wissenschaften. Wien. gr. 8°. [Jb. *1868*, 193.]

1867, LV. Bd., 3. Heft, S. 329-534. (Mit 15 Tf.)

Karrer: zur Foraminiferen-Fauna in Österreich (mit 15 Tf.): 331-369.

Jelinek: über die Stürme des November und December *1866:* 369-401.

Boué: Beiträge zur Erleichterung einer geographischen Auffassung der europäischen Türkei (mit 2 Taf.): 403-447.

Tschermak: die Kobalt-führenden Arsenkiese Glaukodot und Danait: 447-453.

Ettingshausen: die fossile Flora des Tertiärbeckens von Bilin (mit 3 Tf.): 516-517.

1867, LV. Bd., 4-5. Heft, S. 535-731. (Mit 25 Tf.)

Kner: über *Orthacanthus Decheni* Goldf. oder *Xenacanthus Decheni* Beyr (mit 10 Tf.): 540-585.

Unger: Kreidepflanzen aus Österreich (mit 2 Tf.): 642-655.

Kner: Nachtrag zu den fossilen Fischen von Raibl (mit 1 Tf.): 718-723.

1867, LVI. Bd., 1. Heft, S. 1-247.

Boricky: Dufrenit, Beraunit und Kakoxen von der Grube Hrbek bei St. Benigna in Böhmen: 6-19.

V. v. Zepharovich: Mineralogische Mittheilungen: 19-48.

Schmidt: der Meteorstein-Fall in Nauplia am 29. Aug. *1850* nebst Mittheilungen über einige Feuermeteore neuerer Zeit und über den Mondkrater Linné: 52-57.

Kner: neuer Beitrag zur Kenntniss der fossilen Fische von Comen bei Görz mit 5 Tf.): 171-201.

Laube: ein Beitrag zur Kenntniss der Echinodermen des vicentinischen Tertiärgebietes: 239-247.

2) Sitzungs-Berichte der K. Bayerischen Academie der Wissenschaften. München. 8°. [Jb. *1867*, 845.]
1867, II. Heft, 1; S. 1-172.

Buchner: neue chemische Untersuchung des Mineralwassers zu Neumarkt in der Oberpfalz: 125-139.

Gümbel: weitere Mittheilungen über das Vorkommen von Phosphorsäure in den Schichtgesteinen Bayerns: 139-144.

---

3) Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt. Wien. 8°. [Jb. *1868*, 68.]
1867, XVII, No. 4; S. 465-609; Tf. X-XVI.

A. Kenngott: über die Eruptiv-Gesteine der Santorin-Inseln: 465-475.

Fr. Posepny: Studien aus dem Salinen-Gebiet Siebenbürgens (3 Taf.): 475-517.

H. Wolf: geologisch-geographische Skizze der niederungarischen Ebene: 517-553.

E. Süss: Raibl, No. 1. Studien über die Trias- und Jura-Bildungen in den ö. Alpen (2 Tf.): 553-583.

M. Hörnes: die fossilen Mollusken des Tertiär-Beckens von Wien: 583-589.

U. Schlönbach: kleine paläontologische Mittheilungen (1 Tf.): 586-596.

A. Daufalik: der Stand der vulcanischen Thätigkeit im Hafen von Santorin am 24. und 25. Sept. *1867*: 596-599.

Verzeichniss der eingesandten Bücher etc.: 599-609.

---

4) Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt. Wien. 8°. [Jb. *1868*, 193.]
1868, No. 1. (Sitzung am 7. Jan.) S. 1-22.
Eingesendete Mittheilungen.

K. Zittel: Obere Jura- und Kreide-Schichten in den Allgäuer und Vorarlberger Alpen: 1-4.

Reynès: Monographie von *Ammonites*; alpine Lias-Horizonte: 4-5.

G. Palkovics: fossile Conchylien von Szobb: 5-6.

M. v. Hantken: die Umgebung von Labatlan: 6-7.

L. Palmieri: Fortsetzung der Berichte über die Thätigkeit des Vesuv: 7-9.
Vorträge.

E. v. Mojsisovics: über Versteinerungen des mittlen Lias vom Hallstätter Salzberge: 10-13.

K. v. Hauer: Verwendung feldspathhaltiger Gesteine als Düngmittel: 13-14.

J. Hofmann: die Braunkohlen-Ablagerung bei Köflach-Voitsberg: 14.

Einsendungen für das Museum und die Bibliothek: 15-22.

1868, No. 2. (Sitzung am 21. Jan.) S. 23-44.
Eingesendete Mittheilungen.

F. Posepny: zur Geologie der siebenbürgischen Erzgebirge: 23.

L. Palmieri: über die Thätigkeit des Vesuv vom 20. Dec. bis zum 10. Jan.: 23-26.

Vorträge.

O. v. Hingenau: über das Vorkommen und die Nutzbarmachung von Kalisalzen in den Salinen-Districten Galiziens: 24-32.

E. Süss: über die Eruptiv-Gesteine des Smrekouz-Gebirges in Steyermark: 32-36.

F. Foetterle: über das Steinkohlen-Gebiet von Mährisch-Ostrau: 36-37.

Einsendungen für das Museum und die Bibliothek: 37-44.

1868, No. 3. (Sitzung am 4. Febr.) S. 45-62.

Eingesendete Mittheilungen.

L. Palmieri: die Thätigkeit des Vesuv vom 11. bis 21. Januar: 45-48.

F. Oesterreicher: über die Meeresgrund-Aufnahme im Golf von Triest mit Beilage einer Meeresboden-Karte und 29 Grundproben von verschiedenen Tiefen des Golfes: 48-49.

F. v. Andrian: Neogenschichten aus dem Pissavaccathal und Colbatthal bei Strigno in Südtyrol: 50-51.

Vorträge.

F. Foetterle: die Lagerungs-Verhältnisse der Steinkohlenflötze in der Ostrauer Steinkohlen-Formation: 51-54.

K. Griesbach: der Jura von St. Veit bei Wien: 54-55.

F. v. Andrian: Vorlage der Aufnahmskarte für *1867* (Umgebungen von Dobschau und Csetnek: 55-57.

D. Stur: Beiträge zur Kenntniss der geologischen Verhältnisse von Raibl und Kaltwasser: 57-58.

Einsendungen für das Museum und die Bibliothek: 58-62.

---

5) Verhandlungen des Bergmännischen Vereins zu Freiberg. (Berg- und hüttenmänn. Zeitung, XXVII, No. 1-9.)

B. v. Cotta: Bericht über E. Stöhr's Aufsatz, Vulcane Java's betreffend: 3. Breithaupt: Nantokit, ein neues Mineral von Nantoko in Chile und über verschiedene Mineralien von der Grube Thecla bei Hauptmannsgrün im Voigtlande: 3-4. Stelzner: Bericht über eine Arbeit von F. Johnstrup, die Bewegung der Feuchtigkeit im Erdboden: 21-22. Breithaupt: Kalait von Panikla bei Starkenbach in Böhmen: 62. B. v. Cotta: über ein neu aufgefundenes Kalklager in der Oberlausitz und Mittheilungen aus einem Briefe von Fr. Keller aus Brasilien: 62-63.

---

6) Achter Bericht des Offenbacher Vereins für Naturkunde über seine Thätigkeit vom 31. Mai *1866* bis 12. Mai *1867*. Offenbach a/M. 8°. Mit 2 lith. Taf. S. 102.

Oscar Böttger: über die nachweisbaren Spuren des Lebens der Thier- und Pflanzenwelt in der Vorzeit: 40-69.

Theod. Petersen: über Phosphorit: 69-77.
— — Analysen von Torfen des Grossherzogthums Baden: 80-88.
E. Weiss: über ein angebliches Vorkommen von Ullmannia-Sandstein in Rheinhessen: 88-93.
Theod. Petersen: das Klönthal und der Glärnisch, Kanton Glarus: 93-99.

---

7) Abhandlungen der naturforschenden Gesellschaft zu Görlitz. 13. Bd. Görlitz, *1868*. 8°. 208 und 84 S. Mit Karte u. s. w.
Oscar Schneider: Geognostische Beschreibung des Löbauer Berges: 1-68; 124.
R. Peck: Nachträge zur geognostischen Beschreibung der Oberlausitz: 95-109.
— — Meteorologische Beobachtungen in Görlitz, *1863—1866*: 125-208.
Gesellschaftsnachrichten: 1-84.

---

8) Sitzungs-Berichte der naturwissenschaftlichen Gesellschaft *Isis* in Dresden. Jahrg. *1867*, No. 10-12. Dresden, *1868*. 8°. S. 147-184.
H. B. Geinitz: der internationale Congress für Anthropologie und vorhistorische Archäologie in Paris am 17. bis 30. Aug. *1867*: 147-154.
E. Fischer: über alte Kunstgegenstände und Knochen bei Koschütz unweit Dresden: 155.
Schumann: über eine Blitzröhre bei Golssen, Nieder-Lausitz: 155.
H. B. Geinitz: über Crinoideen-Reste in dem Kalke von Pankratz in Böhmen, über Grünsteine der Oberlausitz, über das Vorkommen von Kraurit bei Hauptmannsgrün im Voigtlande: 156.
Schumann: über das Steinsalzlager bei Sperenberg: 157.
H. B. Geinitz: über einen neuen Meteoriten: 158.
Prof. Dr. Behn aus Kiel: über die untergegangenen Vögel, zumal die Dronte: 164-169.

---

9) Correspondenz-Blatt des zoologisch-mineralogischen Vereins in Regensburg. 21. Jahrg. Regensburg, *1867*. 8°. 174 S.
Dr. A. F. Besnard: die Mineralogie in ihren neuesten Entdeckungen und Fortschritten im Jahre *1866*. 19. systematischer Jahresbericht: 3-21.
Miscellen. Alte Seeuferbänke in Java: 26; Sars: fossile Thierreste der Quartärformation: 71; v. Zepharovich: über den Barrandit und den Sphärit: 109; Dr. Singer: die 41. Versammlung deutscher Naturforscher und Ärzte in Frankfurt a. M. *1867*: 130, 146.
Über das kaukasische Museum in Tiflis: 158.

---

10) G. de Mortillet: *Matériaux pour l'histoire positive et philosophique de l'homme*. Paris. 8°.
Troisième anné, *1867*, No. 1-10.

No. 1-2.

Internationaler Congress für Anthropologie und vorhistorische Archäologie zu Paris den 17. August *1867*: 1.

Exposition de l'histoire du travail: 14.

Bourgeois: Entdeckung von Feuerstein-Instrumenten in Schichten mit *Elephas meridionalis* bei St. Prest: 17.

H. v. Uslar: Mittheilungen über Mexico: 18.

G. de Mortillet: über eigenthümliche Ringe: 20.

Al. Trémeau de Rochebrune: über Kunstreste aus der Urzeit des Menschengeschlechts im Departement der Charente: 27.

de Longuemar: über die Dolmen der Charente: 31.

H. le Hon: *l'homme fossile en Europe* etc.: 35.

G. de Mortillet: Ursprung der Schifffahrt und der Fischerei: 40.

Briefwechsel: 53-68. Neue Literatur: 68-92.

No. 3.

G. de Saporta: über die Flora der quaternären Tuffe in der Provence: 93.

L. Simonin: *la vie souterraine ou les mines et les mineurs*. Paris, *1867*. [Jb. *1867*, 626.]

A. F. Marion: Station von Saint-Marc, bei Aix: 103.

F. und B. Pommerol: Stationen aus der Steinzeit bei Martres-de-Veyre (Auvergne): 106.

Briefwechsel: 111-117. Neue Literatur: 118-136.

No. 4.

L. Cousin: über die celtischen oder gallo-romanischen Alterthümer des nördlichen Frankreichs: 137.

A. Damour: über die mineralogische und chemische Zusammensetzung der Steinbeile in celtischen Monumenten und bei wilden Völkern: 141.

Briefwechsel: 155-158. Correspondenz: 158-178.

G. de Mortillet: Nekrolog von A. Morlot: 157.

No. 5-6.

G. de Mortillet: Vorhistorische Wanderungen in der Universal-Ausstellung zu Paris: 182-283.

Internationaler Congress für Anthropologie und vorhistorische Archäologie: 283.

No. 7-8.

G. de Mortillet: Vorhistorische Wanderungen in der Universal-Ausstellung zu Paris: 285-368.

No. 9-10.

Congress für Anthropologie und vorhistorische Archäologie zu Paris den 17. bis 30. Aug. *1867*: 369.

Versammlung von Delegirten der wissenschaftlichen Gesellschaften der Departements am 23. bis 27. April *1867*: 387.

Pelegrino Strobel: Steingeräthe von Buenos-Aires, Steinzeit in der Argentinischen Republik: 394.

E. Chantre: Bronce-Beile aus der nördlichen Dauphiné: 395.

P. Strobel: Schüsselsteine *(Pierre à bassins et à écuelles)* von Süd-Amerika: 398.

Ch. Bigarne: Megalithische Monumente aus den Umgebungen von Beaune: 398.
Ch. Aubertin: Dolmen von Volnay: 398.
de Ferry: die Ufer der Saone als Zeitmesser: 399.
Bibliographie: 402-451.

---

11) *Annuario della societa dei naturalisti in Modena. Anno II.* Modena. 8°.
1867, VIII und 196 p.

G. Canestrini: zwei alte Schädel aus der Provinz Emilia: 1-6, tb. I-II.
Em. Stöhr: der Vulcan Tenggher auf dem ö. Java: 41-80, tb. IV-V.
M. Calegari und G. Canestrini: über Salsen bei Sassuolo, die Quelle von Salvarola und die Erdölquellen des Monte Gibio: 147-168, tb. III.
Em. Stöhr: Karte der Salsen von Sassuolo und der Erdölquellen vom Monte Gibio: 169-178, tb. III.
G. Canestrini: Fundort alter Steingeräthe im Modenesischen: 189-194.

---

12) *Giornale di science naturali ed economiche.* Palermo. 4°.
1866, vol. I, p. XIX und 331, XI tb.

G. Gemellaro: über Nerineen des Coralrag aus der Gegend von Palermo: 6-37.
— — über einen Sphäruliten aus dem Turonien Siciliens: 151-154.
— — über die Grotte von Carburanzeli: 255-264, tb. IX und X.
G. Seguenza: Geologie von Rometta: 276-287, tb. XI.
1866, vol. II, p. 273 und 80, XVII tb.
U. Schiff: mineralogische Chemie: 44-56.
G. Gemellaro: Naticiden und Neritiden aus dem Jura von Nordsicilien 169-188, tb. XIV und XV.

---

13) *The Quarterly Journal of the Geological Society.* London. 8°. [Jb. *1867*, 853.]
1867, XXIII, Novbr., No. 92; A. p. 282-447; B. p. 17-26.

Spratt: Knochenhöhlen bei Crendi, Zebugg und Melliha auf der Insel Malta: 283-297.
Tate: Unterlias des n ö. Irland: 297-305.
— Versteinerungs-reiche Entwickelung der Zone des *Ammonites angulatus* Schloth. in Grossbritannien: 305-315.
Burton: die rhätische Formation bei Gainsborough: 315-322.
Medlicott: die Alpen und Himalaya: 322-323.
Mackintosh: Krümmungen der Schiefer im w. Somerset: 323-327.
Mart. Duncan und Thomson: über *Cyclophyllum*, ein neues Geschlecht der Cyathophylliden nebst Bemerkungen über das Geschlecht *Aulophyllum* (Taf. XIII): 327-330.

Dawson: Entdeckung neuer Mollusken, *Zonites (Conulus) priscus* in der Steinkohlen-Formation von Neuschottland, nebst Beschreibung der Arten von Carpenter: 330-333.

Salter: über Vorkommen von *Pteraspis* im oberen Ludlow-Sandstein: 333-339.

Salter und Hicks: über eine neue *Lingulella* aus den rothen unteren Cambrischen Gesteinen von St. Davids: 339-342.

Busk: über Zähne der fossilen Bären und über die Beziehungen von *Ursus priscus* zu *Ursus ferox:* 342.

Julius Haast: Geologie der Provinz Canterbury, Neuseeland, mit besonderer Rücksicht auf die Ablagerungen der Gletscher-Periode am w. Flusse der s. Alpen: 342-352.

Timins: chemische Geologie der Malvern-Hügel: 352-371.

Hall: relative Vertheilung der Fossilien durch die n. devonische Formation: 371-381.

Swan: Geologie der Prinzessin-Inseln: 381-382.

Collingwood: Schwefelquellen im N. von Formosa: 382-384.

Stacey: Geologie von Bengsazi in der Berberei: 384-386.

Thornton: bedeutende Steinkohlen-Ablagerungen in der Provinz St. Catharina in Brasilien: 386-387.

Maw: über das Material, aus welchem die weissen Thone der unteren Tertiärschichten entstanden: 387-394.

Wood: die postglacialen Ablagerungen im s.ö. England: 394-418.

Ormerod: Geologie der Thäler des oberen Theiles vom Teign-Fluss: 418-429.

Geschenke an die Bibliothek u. s. w.: 430-447.

Miscellen. Reuss: über *Nullipora annulata;* Barrande: silurische Pteropoden Böhmens; v. Hauer: die Eruption auf Santorin; v. Hauer und Süss: *Halianassa Collinii;* Laube und Reuss: die jurassischen Fossilien von Balin; Süss: Profil von Botzen nach Innsbruck: 17-26.

---

14) H. Woodward: *The geological Magazine.* London. 8°. [Jb. *1868*, 200.]

1868, No. 44, February 1., p. 49—104.

T. Sterry Hunt: Bemerkungen zur chemischen Geologie: 49.

E. Billings: Beschreibung von 2 neuen Arten *Stricklandinia*: 59, Pl. IV.

Ch. F. Peters: über die Geologie der Dobrudscha, Bulgarien: 62.

Wm. Carruthers: Revision der britischen Graptolithen, mit Beschreibungen der neuen Arten und Bemerkungen über ihre Verwandtschaften: 64, Pl. V.

G. Maw: über eine blüthenartige Form aus den unteren Bagshot-Schichten der Studland Bay in Dorsetshire: 74.

Auszüge über Daubrée: Classification der Meteoroliten; 75. Murchison: *Silurian System.* 4. ed.: 79. — Mittheilungen über geologische Gesellschaften: 88.

D. Forbes: über einige Puncte in der chemischen Geologie von T. Sterry Hunt: 93.

C. Carter Blake: über *Bos longifrons*: 100 und briefliche Mittheilungen.

---

15) *Report of the thirty-sixth Meeting of the British Association for the Advancement of Science, held ad Nottingham in August 1866.* London, *1867*. 8°. p. I-LXXXII. *Report — 1866*. p. 1-464. Verhandlungen in den Sectionen etc. p. 1-177. Mitgliederverzeichniss p. 1-77. — [Jb. *1867*, 93.]

I. Berichte.

Zweiter Bericht des Comité's für Untersuchung der Kent's-Höhle in Devonshire: 1-11.

Bericht über die Beobachtungen von Leucht-Meteoren, *1865-66:* 16-146.

W. Stephen Mitchell: über die blätterführende Schicht in der Alum Bay: 146-148.

H. Woodward: Zweiter Bericht über die Structur und Classification der fossilen Crustaceen: 179-182.

H. Hicks und J. W. Salter: über die Menevian-Gruppe und die anderen Formationen bei St. Davids, Pembrokeshire: 182-186.

W. R. Birt: Bericht des Lunar-Comité's über Mondkarten: 214-281.

Bericht über den Regenfall auf den britischen Inseln: 281-351.

Bericht über die ausgestorbenen Vögel der Mascarene-Inseln: 401.

A. L. Adams: über die Fossilien-führenden Höhlen von Malta: 458-463.

II. Auszüge aus den Verhandlungen in den Sectionen.

H. Brigg: über das Vorkommen von Feuersteingeräthen in dem Kies bei Thetford etc.: 50.

P. B. Broodie: über den Zusammenhang des unteren Lias von Barrow-on-Soar, Leicestershire mit jenem in Warwick-, Worcester- und Gloucestershires: 51.

F. M. Burton: über Rhätische Schichten bei Gainsborough: 51.

F. M. Forster: über die Entdeckung alter Baumstämme unter der Oberfläche des Landes bei den westlichen Docks von Hull: 52.

J. Gunn: über das anglo-belgische Bassin der Waldschicht von Norfolk und Suffolk und den Zusammenhang von England und dem Continent während der Glacialepoche: 52.

O. Heer: über die miocäne Flora von Nord-Grönland: 53.

C. H. Hitchcock: über die geologische Vertheilung des Petroleums in Nordamerika: 55.

Sir R. J. Murchison: über diejenigen Theile von England und Wales, welche der Nachforschungen nach Steinkohle werth sind: 57.

H. A. Nicholson: über einige Fossilien aus den Graptolithen-Schichten: 63.

J. Oakes: über eine eigenthümliche Wegspülung eines Kohlenflötzes in Coates's Park Colliery: 64.

Ch. W. Peach: Nachträge zu der Liste von Fossilien in dem Boulder Clay von Caithness: 64.

R. A. Peacock: Allmählicher Wechsel der Gestalt und Bildung des Landes an dem Südende der Insel Walney: 66.

W. Pengelly: über Stranderhebungen: 66.

W. H. Ransom: über *Felis Lynx* als ein brittisches Fossil: 66.

J. E. Taylor: die Beziehung zwischen dem oberen und unteren Crag in Norfolk: 67.

J. F. Walker: über den unteren Grünsand von Bedfordshire: 67.

A. B. Wynne: über den Einfluss der Denudation auf die Gestaltung des Landes: 69.

Aus dem reichen Inhalte dieses Bandes sind hier nur die mit Geologie in speciellerer Beziehung stehenden Mittheilungen hervorgehoben worden.

Eine ähnliche Mannichfaltigkeit des Stoffes bieten die Sectionen für Mathematik und Physik, für Chemie, Physiologie, Anthropologie, Geographie und Ethnologie, Ökonomie und Statistik und die mechanischen Wissenschaften dar.

---

16) B. Silliman a. J. D. Dana: *the American Journal of science and arts.* Newhaven. 8°. [Jb. *1868*, 200.]

1868, January, Vol. XLV, No. 133, p. 1-144.

E. Hungerford: Nachweis von Gletscher-Wirkungen auf den Höhen der Green Mountains: 1-5.

C. Hawley: Bemerkungen über die Quecksilber-Grube von Santa Barbara in Peru: 5-9.

— — über die Quecksilber-Grube von Almaden in Spanien: 9-14.

R. J. Murchison: Anrede an die geographische Gesellschaft am 27. Mai *1867*: 14-34.

Burton: Mineralogische Beiträge: 34-38.

Igelström: über das Auftreten mächtiger Schichten von bituminösem Gneiss und Glimmerschiefer in dem Nullaberge in Wermland: 38-47.

E. W. Root: über Wilsonit von St. Lawrence-County, N.-Y.: 47-63.

F. B. Meek: über ein neues Korallen-Genus *Ethmophyllum*: 63-64.

— — über die Schalenstructor und Familien-Verwandtschaft von *Aviculopecten*: 64-67.

J. L. Smith: über ein neues Meteoreisen von Mexico: 77-92.

B. Silliman: über ein eigenthümliches Vorkommen von Gold und Silber in den Foot Hills der Sierra Nevada in Californien: 92-96.

W. Dall: geologische Forschungen im russischen Amerika: 96-99.

J. Orton: über die physikalische Geographie der Anden von Quito: 99-101.

Hayden: über die Kohlenlager der Rocky Mountains: 101-102.

J. D. Dana: die Atomechanik des Prof. Hinrichs: 102-117.

H. Windsor: über Borate und andere Mineralien in dem Anhydrit und Gyps von Neu-Schottland: 117-129.

Miscellen etc.: 129-144.

Auszüge.

A. Mineralogie, Krystallographie, Mineralchemie.

G. vom Rath: über Kalkspath vom Oberen See. (Poggendorff Ann. CXXXII, 387—404.) Die Kalkspath-Krystalle, welche nebst Analcim und Apophyllit das gediegene Kupfer am Oberen See begleiten, sind bisher wenig bekannt gewesen. Dennoch verdienen sie die Aufmerksamkeit der Mineralogen, indem sie an Reichthum und Glanz der Flächen, Mannichfaltigkeit der Combinationen, an Schönheit von den Vorkommnissen keines anderen Fundortes übertroffen werden und besonderer Dank gebührt G. vom Rath für seine eingehende und in hohem Grade interessante Schilderung der Kalkspathe vom Oberen See. G. vom Rath beobachtete an denselben folgende Formen. Das Stammrhomboeder, R, bald matt, bald glänzend. Das erst stumpfere $-\frac{1}{2}R$, fehlt fast nie, $-2R$ meist untergeordnet; 4R mit glatten, glänzenden Flächen; ferner $\frac{5}{2}R$ und $-\frac{7}{2}R$, sowie $-\frac{7}{5}R$ und endlich das sehr spitze Rhomboeder, 18R eine neue Form, Endkantenwinkel $= 60°19'$. Die Basis OR gewöhnlich matt. Während die genannten Rhomboeder in den Combinationen gewöhnlich untergeordnet erscheinen, werden letztere vorzugsweise von Skalenoedern gebildet. Unter diesen fehlt das sonst seltene Skalenoeder $-\frac{1}{2}R4$ fast nie an den Krystallen vom Oberen See, deren herrschende Gestalt aber hauptsächlich aus R3 besteht; ferner finden sich die Skalenoeder: R7; R9; $-2R2$, dessen kürzere Endkanten durch die Flächen des Hauptskalenoeders zugeschärft werden; $-4R^5/_3$, besonders charakteristisch, da es fast nie vermisst wird. Neu ist das Skalenoeder $^1/_5R^{11}/_3$, dessen längere Endkante $= 157°45'$, die kürzere $= 140°39'$. Das Skalenoeder $-\frac{4}{5}R3$ bildet Zuschärfungen der kürzeren Endkanten des Hauptskalenoeders. Endlich ist $^7/_{10}R^9/_7$ sehr gewöhnlich an den Krystallen vom Oberen See. Das zweite Prisma $\infty P2$ stellt sich meist wenig entwickelt ein; das erste ∞R kommt nicht vor.

Die Kalkspath-Krystalle vom Oberen See zeigen als Träger der flächenreichen Combinationen entweder R3 oder R9; im letzteren Fall dehnen sich die Flächen von 4R und $-4R^5/_3$ mehr aus, welche bei vorwaltendem R3

zurücktreten. Herrscht R9, so findet sich von negativen Skalenoedern ausser — $4R^5/_3$ nur noch — $^1/_2R4$; mit der grösseren Ausdehnung von R3 treten an den kürzeren Endkanten dieser Form noch andere negative Skalenoeder auf, zumal — 2R2. In den zahlreichen Flächen, welche an den schärferen Endkanten von R3 erscheinen, liegt ein Hauptkennzeichen der Krystalle vom Oberen See. Die meist stumpfe Endkrystallisation wird gebildet durch das Stammrhomboeder und das erste stumpfere, sowie durch Skalenoeder, welche die Combinations-Kanten jener beiden Rhomboeder abstumpfen, namentlich $^7/_{10}R^9/_7$ und $^1/_5R^{11}/_3$. Oft sind die Krystalle in der Richtung der Hauptaxe sehr verkürzt und stecken wie eingeklemmt zwischen den Klüften des Melaphyrs. — Andere Krystalle sind dadurch ausgezeichnet, dass an ihnen die spitzen Skalenoeder R9 und $-4R^5/_3$ nebst dem Rhomboeder 4R herrschen, dennoch schnell und stumpf endigen durch — $^1/_2R4$, sowie durch R und — $^1/_2R$. Die Combinations-Kanten zwischen beiden letztgenannten Formen meist abgestumpft durch die Skalenoeder $^1/_5R^{11}/_3$ und $^7/_{10}R^9/_7$.

R. Th. Simler: über den Helvetan, eine besondere Mineralspecies. (Sep.-Abdr. Muri, *1867*. 8°. S. 16.) Das Mineral findet sich in länglichen Hexagonen in einem weissen Glimmerschiefer, ferner als Bestandtheil gneissartiger Schiefer der Tödikette, feinblätterig, schuppig, phyllitartige Verrucanoschiefer fast ausschliesslich bildend. Spaltbarkeit fast wie beim Glimmer, aber nicht immer in kleine Schüppchen zerfallend. Härte = 2,5—3. G. = 2,77—3,03. Farbe graugrün in's Grüne, grau in's Weisse, bräunlich bis kupferroth. Strich graulichweiss, bei der rothen Varietät röthlich. Halbdurchsichtig bis an den Kanten durchscheinend, dunkelrothe Abänderung undurchsichtig. Schwacher Perlmutter- bis Fettglanz. Dünne Schliffe zeigen im polarisirten Lichte Farben-Erscheinungen wie Gyps. V. d. L. schwer in feinen Splittern schmelzbar. Im Kolben wenig Wasser gebend. Säuren ohne Wirkung. Die chemische Untersuchung ergab:

Kieselsäure	67,07
Thonerde	13,05
Kalkerde	2,38
Magnesia	2,18
Kali	7,37
Natron	1,69
Eisenoxydul	4,43
Wasser	1,85
	100,02.

Wegen der grossen Verbreitung des Minerals in den Schweizer Alpen der Name Helvetan. Dasselbe bildet theils selbstständige, sehr dünnschieferige Gesteine, sog. Phyllite, theils mit Quarz und Oligoklas gemengte Gesteine von gneissartigem Habitus. Die rothen Abänderungen sind Bestandtheile der in Graubündten und Glarus so häufigen Verrucanoschiefer. Hauptfundort des Helvetans ist die Tödi-Kette und ihr Ausläufer in den Freiberg des Kantons Glarus. — Es sind weitere Mittheilungen über den Helvetan zu

erwarten, welcher, was seine Stellung im mineralogischen System betrifft, von Simler als ein Feldspath im Habitus eines Glimmers betrachtet wird.

Fr. Hessenberg: „Mineralogische Notizen." No. 8. (Siebente Fortsetzung. Mit 4 Tafeln. (A. d. Abhandl. d. Senckenberg'schen Naturforsch. Gesellsch. in Frankfurt a. M. Bd. VII, S. 46.) Frankfurt, *1868*. 4°. Unter dem anspruchslosen Titel „mineralogische Notizen" veröffentlicht Fr. Hessenberg seit geraumer Zeit fast alljährlich eine Anzahl sehr wichtiger Beobachtungen, vorzugsweise krystallographischen Inhalts. Diess ist auch in vorliegendem Hefte der Fall, welches an Reichhaltigkeit seinen Vorgängern nicht nachsteht und über folgende Mineralien Mittheilungen bringt; Sphen aus dem Zillerthal; Sphen von der Griesernalp im Maderaner Thal; Greenovit von St Marcel; Sphen von Santorin; Anorthit von Santorin; Eisenglanz aus Keswick in Cumberland; Eisenglanz von Rio auf Elba; Hauyn von Marino am Albanergebirge bei Rom; Pleonast mit Hexaeder-Flächen; Brucit. — Ein näheres Eingehen auf Einzelnheiten behalten wir uns vor.

G. Tschermak: Mineral-Vorkommnisse von Joachimsthal. (Sitzungsber. d. k. Acad. d. Wissensch. LVI. Bd., 1. Abth., Nov.-Heft *1867*.) G. Tschermak hatte in letzter Zeit Gelegenheit, einige Stufen von Joachimsthal zu untersuchen, auf welchen sich Arseniate von besonderer Schönheit finden: 1) Haidingerit; er bildet kleine, $^1/_2$ Millim. lange und breite, farblose Krystalle der Combination $\infty P . P\breve{\infty} . \infty P\breve{\infty}$, welche mit dem Brachypinakoid aufgewachsen. 2) Pharmakolith, dessen Krystalle öfter 8 Millim. Länge und 1 Millim. Dicke erreichen, in der bekannten Form; sie sind farblos, durchsichtig und glänzend. 3) Weisse Prismen, von verwittertem Aussehen. Die etwas schwierigen Messungen ergaben klinorhombisches System; Tschermak beobachtete folgende Flächen: $\infty\breve{P}\infty$, ∞P, $-P$, P, $\breve{P}\infty$, OP, $-P\infty$, $2P\infty$; $\infty P = 100^0$. Aus den für die Rechnung benutzten Winkeln folgt das Axen-Verhältniss $a : b : c = 1{,}234 : 1 : 0{,}6808$. $ac = 75^0$. Die Formen zeigen Ähnlichkeit mit der des Augit oder Borax. Spaltbarkeit vollkommen orthodiagonal. Das Mineral gibt im Kolben Wasser, schmilzt in der äusseren Löthrohr-Flamme zu weissem Email, in der inneren auf Kohle erhitzt entwickelt es schwachen Arsen-Geruch und gibt weisses Korn. In Wasser schwer, leicht in Salzsäure löslich. Die mit wenig Material angestellte Analyse ergab:

Arsensäure	49,1
Magnesia	17,0
Wasser	34,7
	100,8.

Hiernach die Formel: $2\,(MgO) . HO . AsO_5 + 8HO$. Ein Mineral von dieser Zusammensetzung war bisher nicht bekannt, wohl aber ein an Wasser reicheres) mit 14HO), welches von Blum unter dem Namen Rösslerit be-

schrieben wurde * und welches zu Bieber, unfern Hanau, mit Kobaltblüthe und Pharmakolith vorkommt. Die Vermuthung liegt sehr nahe, dass das weisse, von Tschermak untersuchte Mineral ein verwitterter Rösslerit ist.

Marsh: Ledererit identisch mit Gmelinit. (Silliman, *American Journ. 1867*, No. 132, 361—367.) Der Ledererit vom Cap Blomidon in Neuschottland wurde bekanntlich von Jackson als besondere Species aufgestellt; die Analyse führte Hayes aus, welcher 3,48% Phosphorsäure darin fand. Die meisten Mineralogen betrachten den Ledererit als eine Abänderung des Gmelinit; mit diesem stimmen die krystallographischen Verhältnisse; die chemische Zugehörigkeit war aber bis jetzt noch nicht dargethan. Bei einem Besuche des Cap Blomidon sammelte Marsh einige Krystalle von $^1/_{10}$ bis $^1/_3$ Zoll im Durchmesser. Sie zeigen, wie der Gmelinit, die Combination der hexagonalen Pyramide mit Basis und Prisma, die nämliche Reifung und zwar viel stärker, auf den Flächen der Pyramide parallel ihrer Endkanten, das Prisma horizontal. H. = 4,5. G. = 2,099—2,108. Farblos, weiss, gelblich- bis röthlichweiss. Die Krystalle finden sich in Blasenräumen von Mandelstein, mit Analcim und Quarz, meist auf letzterem. Die von Marsh ausgeführte Analyse ergab:

Kieselsäure	53,71
Thonerde	17,63
Kalkerde	6,52
Kali	0,80
Natron	3,10
Wasser	17,98
	99,74.

Unterscheidet sich also von der durch Hayes nachgewiesenen Zusammensetzung durch Fehlen der Phosphorsäure und grösseren Wasser-Gehalt. Auffallend aber ist der grosse Kieselsäure-Gehalt. Die schwierige Löslichkeit des Minerals lässt vermuthen, dass Quarz beigemengt und in der That fand Marsh bei mikroskopischer Untersuchung eine Menge kleiner Quarz-Kryställchen durch die Masse vertheilt. Marsh berechnet die Menge des beigemengten Quarz zu 12,37%: es gestaltet sich alsdann die Zusammensetzung des Ledererit folgendermassen:

Kieselsäure	47,19
Thonerde	20,13
Kalkerde	7,44
Kali	0,91
Natron	3,54
Wasser	20,53
	99,74,

entsprechend der Formel:

$$(^1/_3NaO + {}^2/_3CaO)\ SiO_2 + Al_2O_3 . 3SiO_2 + 6HO.$$

---

* Vergl. Jahrb. *1861*, 335.

Ist demnach ein Gmelinit, in welchem ein Theil des Natrons durch Kalkerde ersetzt ist.

G. Tschermak: über Voltait von Kremnitz. (Sitzungsber. d. k. Acad. der Wissensch. LVI. Bd., 1. Abth., Nov.-Heft *1867*.) Durch A. Paulinyi in Schemnitz erhielt das Wiener Mineralien-Cabinet ein neues Vorkommen von dem Kremnitzer Hauptgange. In grünlichem Eisenvitriol sitzen Krystalle in der Combination des Oktaeders mit Hexaeder und Rhombendodekaeder; ihre Grösse schwankt zwischen 1 und 6 Millim. Sie zeigen keine Spaltbarkeit. H. = 3. G. = 2,79. Farbe schwarz in's Violette. Glasglanz. Strich graulichgrün. Ertheilt der Löthrohr-Flamme violette Färbung und löst sich leicht in Wasser. Besteht aus:

Schwefelsäure	48,0
Thonerde	5,1
Eisenoxyd	12,9
Eisenoxydul	15,6
Kali	3,6
Wasser	15,3
	100,5.

Das Mineral ist demnach Voltait; es ist dasselbe, welches zuerst von Paulinyi für ein neues gehalten und als „Pettkoit" beschrieben wurde *.

G. vom Rath: Kalkspath von Alston Moor in Cumberland. (Poggendorff Ann. CXXXII, 517-519.) Durch das Vorherrschen des negativen Skalenoeders — 2R2 sind die Krystalle von den Bleiglanz-Gängen in Cumberland wohl bekannt. In der Krantz'schen Sammlung befindet sich ein aus schwarzem Schiefer bestehendes Gangstück, überrindet mit Quarz, darauf Bleiglanz und ausgezeichnete Kalkspath-Krystalle, einige mehrere Zoll gross, andere sehr klein, in der Combination: — 2R2 . ∞R . 8P2. Letzte Form, spitzer als alle bisher am Kalkspath beobachteten Pyramiden, ist neu. Es beträgt der Winkel der Endkanten = 120°42′, der Seitenkanten = 163°18′.

G. vom Rath: Kalkspath von Hausach in Baden. (A. a. O. 519 bis 520.) Die Krystalle sind bemerkenswerth theils wegen des Vorherrschens der vollkommen glänzenden Flächen des Stammrhomboeders, theils wegen der seltenen, damit in Combination tretenden Formen. Die nicht über zwei Linien grossen Krystalle sitzen auf granitischem Gestein und zeigen die Combination: R . 4R . 13R . — $^5/_4$R . R3 . — $^4/_5$R3 . 8P2 . ∞R. Sehr deutlich ist an den kleinen Krystallen zu erkennen, wie sowohl R3 als auch — $^4/_5$R3 die Endkanten von 4R zuschärfen. Die Krystalle von Hausach zeigen aber noch die Eigenthümlichkeit, dass der Kalkspath nicht, wie gewöhnlich, um

---

* Jahrb. *1867*, 457.

die Verticalaxe symmetrisch ausgebildet ist, so dass die drei Rhomboeder-Flächen gleiche Ausdehnung besitzen; es dominiren vielmehr zwei oder auch nur eine Fläche von R.

G. Brush: über den Turgit. (Silliman, *American Journ.* XLIV, No. 131, p. 219—222.) Die Eisengruben von Salisbury in Connecticut sind bekannt wegen der ausgezeichneten Vorkommnisse von Brauneisenerz (Limonit). Neuerdings brachte Ch. Rodman von da Exemplare von faseriger Textur mit, welche jedoch die rothe Farbe und Strich des Rotheisenerzes zeigten. Eine nähere Untersuchung ergab, dass das Mineral mit dem Turgit Hermann's übereinstimmt. Die Eigenschaften sind folgende. H. = 5,5. G. = 4,14. Gibt im Kolben reichlich Wasser und decrepitirt stark. Mittel aus zwei Analysen durch Ch. Rodman:

Eisenoxyd	91,36
Manganoxyd	0,61
Thonerde	0,75
Kieselsäure	0,23
Unlösliches	1,83
Wasser	5,20
	99,98.

Demnach: $Fe_2O_3 + {}^1/_2HO$. Der Turgit von Salisbury bildet bis über Zoll mächtige Lagen auf gemeinem Brauneisenerz.

K. Peters: Vorkommen des Staurolith in Steyermark. (Verh. d. geolog. Reichsanstalt, *1867*, No. 14, S. 315—316.) Das Auftreten von Staurolith in dünnschieferigem Gneiss über weissem Granit-Gneiss mit grossen Blättern von Muscovit und sparsamem Turmalin bietet ein gutes Mittel zur Fixirung eines Horizontes der krystallinischen Gebirge Steyermarks. Am schönsten entwickelt sind die beiden Gesteins-Lagen bei der Ruine Ehrenfels unweit Radegund am s.ö. Umfange des Schöklberges n. von Graz. Der Staurolith bildet ansehnliche Stengel, zum Theil mit dem Pyramiden-Zwilling, ist aber im frischen Gestein von Glimmer derart verhüllt, dass man ihn kaum wahrnimmt. Auch bei näherer Untersuchung bereitet er im Anfang dadurch Schwierigkeiten, dass sich die Stengel nach der Basis spalten lassen. Diese abnorme Spaltbarkeit rührt indess von einer versteckten und im kleinsten Massstabe herrschenden Hemitropie (Domen-Zwilling) her, welche macht, dass nicht wenige in der Masse verborgene Brachypinakoid-Flächen mit der basischen zusammenfallen. — Dieselben Gesteine in gleicher Lagerung zeigen sich zwischen Steyeregg und Wies; ebenso im Bacher-Gebirge.

B. v. Cotta: der reichste Silbererz-Gang der Erde, der Comstock-Gang in Nevada. (Berg- und hüttenmänn. Zeitung *1867*, Jahrg.

XXVI, No. 49, S. 413—415.) * Der Comstock-Gang setzt theils durch alte syenitische Gesteine, theils durch jüngere Eruptivmassen, welche v. Richthofen Propylite nennt und den Grünstein-Trachyten Ungarns vergleicht; die Hauptentwickelung des Comstock-Gangs liegt auf der Grenze zwischen Propylit als Hangendem und Syenit als Liegendem. Es besteht die Ausfüllung der Spalte aus oft bedeutende Dimensionen erreichenden Massen des Nebengesteins, aus Quarz und aus einem auch die oft 20 F. mächtigen Sahlbänder bildenden Thon. Die Erze sind Stephanit, Silberglanz, gediegenes Silber und silberreicher Bleiglanz; seltener sind: Rothgültigerz, Polybasit, Silberhornerz; ausserdem finden sich noch gediegenes Gold, Eisenkies, Kupferkies, Blende, Cerussit und Pyromorphit, von nicht metallischen Mineralien spärlich Kalkspath, Gyps und Zeolithe. Nur selten trifft man die Erze krystallisirt, sie zeigen sich meist am Ausgehenden stark zersetzt, wodurch ein „eiserner Hut" bedingt wird. Hinsichtlich der Erz-Vertheilung unterscheidet v. Richthofen: 1) Im n. Gangtheil sind die Erze in Linsen vereinigt, die in 60° bis 80° nach S. einfallen; im s. Gangtheil bilden sie nicht so mächtige zusammenhängende Lagen von grosser Ausdehnung. 2) Die Erzanhäufungen liegen im Hangenden oder mittleren Theil des Ganges, nicht aber im Liegenden. 3) Die reichsten und bedeutendsten Anhäufungen sind da, wo die quarzigen Gangausgehenden stark hervorragen. 4) Im n. Theile ist der Gang (soweit er untersucht) allenthalben arm, wo er Schluchten (der Oberfläche) durchsetzt, im s. Theile ist diess nicht der Fall. 5) Die reichsten Stellen finden sich s. von den durchsetzten Schluchten. 6) Alle Linsen des n. Theiles liegen an Stellen, wo die Spalte sich plötzlich nach S. erweitert. 7) Alle Hauptanhäufungen von Erzen trifft man an Stellen, wo die Spalte der Ablagerung des Quarzes viel Raum darbot, sie fehlen daher, wo dieser Raum durch grössere Bruchstücke vermindert ist. — Richthofen betrachtet die Lagerstätte als einen ächten Spaltengang, ausgefüllt durch Thätigkeit von Solfataren nach Eruption der benachbarten Trachyte. Nach seiner Annahme dürfte der Gang in grössere Tiefe niedersetzen, als der Bergbau erreichen kann, demnach ist nicht zu vermuthen, die Erze würden in grösserer Tiefe fehlen. — Der Comstock-Gang ist wahrscheinlich der silberreichste unter allen bekannten. Erst seit wenigen Jahren aufgeschlossen hat seine Ausbeute bereits die Erbauung von drei Städten veranlasst. Man gewann aus ihm:

1862	für	2,500,000 D. Silber,	1,500,000 Gold,	
1863	„	8,000,000 „	„	4,000,000 „
1864	„	11,000,000 „	„	5,000,000 „
1865	„	11,250,000 „	„	4,750,000 „

Überhaupt also in den ersten fünf Betriebsjahren für 64 Millionen Doll. Silber und Gold. In diesem Zeitraume hat der einzige Gang mehr Silber geliefert, als alle Erzlagerstätten Europa's zusammen. v. Richthofen schätzt

* Diese Mittheilung B. v. Cotta's ist entnommen einer zu San Francisco erschienenen Brochüre F. v. Richthofen's. D. R.

die Mächtigkeit in der Teufe auf 100 bis 120 F., am Ausgehenden aber stellenweise auf 500—600 Fuss.

Breithaupt: Nantokit, ein neues Mineral. (Berg- u. hüttenmänn. Zeitung, XXVII, No. 1, S. 3.) Dieses äusserlich dem Weissbleierz sehr ähnliche Mineral kommt in körnigen Massen und als Ausfüllung von schmalen Trümern und Adern vor; es ist sehr milde und besteht aus völlig wasserfreiem Kupferchlorür. Fundort: auf Gängen zu Nantoko in Chile, welche in oberen Teufen Atakamit und oxydische Kupfererze, in grösseren Teufen Kupferkies und Kupferglanz führen. Der Nantokit, von welchem die Bergacademie eine grössere Sendung erhalten hat, ist selbst in zugeschmolzenen Glasröhren nicht ganz zu erhalten und verändert sich an der Luft sehr rasch, indem ein Theil des Kupfers oxydirt und Atakamit gebildet wird, so dass der Entdecker des Minerals, W. Herrmann, glaubt, dass aller Atakamit aus Nantokit entstanden sei. Breithaupt macht darauf aufmerksam, dass die von Naumann auf Grund der abweichenden chemischen Zusammensetzung vermuthete Verschiedenartigkeit des Atakamits auch durch krystallographische Untersuchungen bestätigt werde, indem der von Miller beschriebene Atakamit Form und Spaltbarkeit des Baryt zeigt, während andere Krystalle Form und Verwachsungs-Gesetze des Aragonit erkennen lassen. Hiermit dürfte auch die Differenz im specifischen Gewicht zusammenhängen, indem die erstere Art = 3,5—3,6; die andere = 3,9—4,0 zeigt.

G. vom Rath: über den Meneghinit von der Grube Bottino in Toscana. (Poggendorff Ann. CXXXII, 372—386.) Ein paar Handstücke des Meneghinit, welche G. vom Rath zu untersuchen Gelegenheit hatte, setzten ihn in den Stand, die geringe Kenntniss dieses seltenen Minerals zu vervollständigen; die Kleinheit der Krystalle bot sehr erhebliche Schwierigkeiten. G. vom Rath beobachtete eine Menge von Flächen und stellte zahlreiche Messungen an; die Hauptresultate sind folgende. Der Meneghinit krystallisirt klinorhombisch (nicht rhombisch, wie man früher annahm). Das Verhältniss der Klinodiagonale zur Orthodiagonale zur Hauptaxe ist wie 0,361639 : 1 : 0,116825. Die Klinodiagonale bildet mit der Verticalaxe (Hauptaxe) nach vorne den Winkel 92°19′42″. Die sehr kleinen Krystalle stellen sich dar als gereifte Prismen von theils rundlicher, theils breiter Form. Ausser dem Prisma ∞P (= 140°16′) betheiligen sich an den flächenreichen Combinationen mehrere, jedoch ganz untergeordnet auftretende Klinoprismen, namentlich aber das Klino- und Orthopinakoid; an den Enden sind die Krystalle vorwaltend durch Hemidomen, zumal −P∞ und $^{8}/_{9}$P∞, begrenzt. Das Klinopinakoid ist stets vertical gereift. Zwillinge nach dem Gesetz: Zwillings-Fläche das Orthopinakoid nicht selten. Eine sehr deutliche Spaltbarkeit geht nach der genannten Fläche. H. = 3. G. = 6,339—6,345. Im äusseren Ansehen gleicht der Meneghinit sehr dem Skleroklas aus dem

Binnenthale. — In der offenen Glasröhre erhitzt zerspringt der Meneghinit heftig, stösst unter Entwickelung von schwefeliger Säure weisse Dämpfe aus, die sich als weisser Beschlag (von Antimonoxyd und antimonichtsaurem Bleioxyd) an die Wände des Rohrs legen, der sich nur zum Theil wieder (Antimonoxyd) verflüchtigen lässt. Der Rückstand des Beschlags, antimonichtsaures Bleioxyd, wird beim Erhitzen gelb, beim Erkalten wieder weiss. — Auf Kohle schmilzt das Mineral leicht und gibt einen weissen Beschlag. Die durch G vom Rath ausgeführte Analyse ergab:

Schwefel	16,97
Antimon	18,37
Blei	61,47
Kupfer	0,39
Eisen	0,23
Unzersetzt	0,82
	98,25.

Demnach ist der Meneghinit Viertelschwefelantimonblei, also:

$$4PbS \,.\, SbS3.$$

Der Meneghinit findet sich auf einem Bleiglanz-Gange, der in einem Talk- oder Sericitschiefer aufsetzt; er wird begleitet von Eisenspath, Eisenkies, Kupferkies, Blende, Quarz, Kalkspath und Albit, letzterer in den bekannten Zwillingen.

K. Haushofer: über den Malakolith von Gefrees. (Erdmann und Werther, Journ. f. pract. Chemie *1867*, 102. Bd., S. 35.) Das Mineral bildet krystallinische Aggregate von gelblichweisser bis grünlichgrauer Farbe. H. = 5,5. G. = 3,285. Glasglanz, auf der Basis Perlmutterglanz. Schmilzt leicht v. d. L. und enthält:

Kieselsäure	54,00
Magnesia	15,31
Kalkerde	25,46
Manganoxydul	0,27
Eisenoxyd	4,20
Thonerde	0,62
	99,84.

Findet sich in krystallinischen Schiefern und Diabasen der Gegend von Gefrees und Hof.

H. Laspeyres: Analyse des Prehnit von Norheim. (Erdmann und Werther, Journ. f. pract. Chem. *1867*, 102. Bd., S. 357 – 361.) Am Norheimer Eisenbahn-Tunnel an der Nahe oberhalb Münster am Stein findet sich in Gabbro strahliger und faseriger Prehnit in zolldicken Krusten, begleitet von Kalkspath und Analcim. Die sorgfältige Analyse von Laspeyres ergab:

	(gefunden:)	berechnet:
Kieselsäure	44,475	44,132
Thonerde	24,217	24,031
Eisenoxydul	0,876	0,870
Kalkerde	26,399	26,195
Magnesia	0,070	0,070
Kali	0,080	0,080
Natron	0,085	0,084
Lithion	Spur	—
Wasser	4,574	4,538
	100,776	100,000.

Der Prehnit besteht demnach, wie alle übrigen Prehnite, aus

3 At.	Kieselsäure	44,28
1 „	Thonerde	24,60
2 „	Kalkerde	26,82
1 „	Wasser	4,30
		100,00,

wonach die Formel: $2(CaO \cdot SiO_2) + Al_2O_3 \cdot SiO_2 + HO$.

Laspeyres knüpft hieran noch einige Betrachtungen vom Standpuncte der neueren chemischen Anschauung über die Constitution des Prehnit, nach welcher das Mineral als ein Singulosilicat erscheint.

L. Elsner: über das Verhalten einiger Mineralien und Gebirgsarten bei sehr hoher Temperatur. (Erdmann und Werther, Journ. f. pract. Chemie, 99. Bd. No. 21, S. 262—268.) Die zu untersuchenden Mineralien und Gesteine wurden zerkleinert und in verglühte Porcellan-Gefässe gethan; diese mit ihrem Inhalt wurden in eine Brennkapsel eingefüllt, mit einer Kapsel zugedeckt und so dem Feuer eines Porcellanbrandes ausgesetzt. Bei diesen Versuchen wurde eine Temperatur bis zu 2500—3000° C. erreicht. — Elsner gelangte zu folgenden Resultaten. I. Mineralien. Ein Gehalt an Alkali, an Eisenoxydul oder Oxyd macht die Silicate leichtflüssiger, hingegen ein Vorwalten der Thonerde (z. B. beim Topas), sowie Abwesenheit der Eisenoxyde (Grammatit, Wollastonit) die Silicate strengflüssiger. Hinsichtlich des Verhaltens beim Schmelzen lassen sich die Mineralien in zwei Gruppen theilen, je nachdem sie ihre chemische Zusammensetzung behalten, oder eine Veränderung erleiden, wie Topas, Lepidolith. Die unverändert schmelzenden Mineralien gehen meist in einen amorphen Zustand über, wobei ihr specifisches Gewicht sich ändert, wenige Korund, Augit, Wollastonit, behalten krystallinische Formen und zwar die ihnen eigenthümliche, nur bei Hornblende (zumal dem Grammatit) findet ein Übergang in andere Formen, nämlich des Augit, statt, zugleich mit einer Vermehrung der Dichtigkeit. — II. Gesteine. Mit Ausnahme der Obsidiane erlitten alle den Glühversuchen ausgesetzten Gesteine (selbst die sog. vulcanischen) ein ganz anderes Ansehen, als sie in der Natur besitzen. Die krystallinischen Bildungen in Graniten, Gneissen sind gänzlich zerstört; alles ist zu einer compacten Masse zusammengeschmolzen. Bemerkenswerth ist der Übergang von Bimsstein nach dem Schmelzen in eine Obsidian-artige, glasige Masse;

es spricht die Erscheinung für die Annahme, dass Obsidian aus Bimsstein bei höherer Temperatur entstanden ist. — Die untersuchten Gesteine zeigten nach der Schmelzung ein geringeres specifisches Gewicht; jedoch ist die Veränderung keineswegs so bedeutend, als nach dem Verhalten der einzelnen Bestandtheile erwartet werden sollte.

B. Geologie.

Ph. Platz: Geologische Beschreibung der Umgebungen von Lahr und Offenburg. (Sectionen Lahr und Offenburg der topographischen Karten des Grossherzogthums Baden. Mit zwei geologischen Karten und zwei Profiltafeln. Carlsruhe, *1867*. S. 64. Mit der Untersuchung und Aufnahme der Sectionen Lahr und Offenburg wurde von dem grossherzoglichen Handels-Ministerium Professor Platz beauftragt; er hat — wie zu erwarten — seine Aufgabe in sehr befriedigender Weise gelöst, da er, im Allgemeinen ein genauer Kenner des Schwarzwaldes, mit dem zu schildernden Gebiet besonders durch frühere Wanderungen schon vertraut war. Kann sich dasselbe, was Naturschönheiten betrifft, nicht mit den nördlich und südlich gelegenen und mehr besuchten Gegenden des Schwarzwaldes messen, so bietet es hingegen in geologischer Beziehung viel Interessantes. Es ist zunächst die Mannichfaltigkeit der Gesteins-Formationen, wie folgende Übersicht zeigt:

I. Krystallinische Gesteine.
   1. Gneiss.
   2. Hornblendeschiefer.
   3. Serpentin.
   4. Granit.
   5. Älterer Porphyr.
   6. Jüngerer Porphyr.

II. Steinkohlen-Formation.
   7. Gesteine und Kohlen der Sigillarienzone.

III. Dyas.
   8. Rothliegendes.

IV. Trias.
   9. Unterer Buntsandstein.
   10. Oberer Buntsandstein.
   11. Wellendolomit.
   12. Anhydrit-Gruppe.
   13. Muschelkalk.
   14. Keuper.

V. Jura-Formation.
   15. Thone mit *Ammonites opalinus*.
   16. Zone des *Ammonites Murchisonae*.
   17. Zone des *Ammonites Humphriesianus*.

18. Hauptoolith.

VI. Tertiär Formation.

19. Oligocäne Kalksandsteine.

VII. Vulcanische Bildungen.

20. Basalt.

VIII. Diluvial-Bildungen.

21. Kies und Lehm des Schwarzwaldes.

22. Kies des Rheines.

23. Löss.

IX. Erzgänge.

Platz gibt, nach einer allgemeinen topograpisch-geognostischen Übersicht eine sehr eingehende Schilderung der verschiedenen Gesteins-Formationen und hebt am Schluss folgende Ergebnisse der geologischen Untersuchung besonders hervor. 1) Das älteste Gestein der Gegend ist Gneiss, dessen Structur und Lagerung von der aufliegenden jüngeren Formation unabhängig ist. Die gänzliche Abwesenheit aller Gesteine der Übergangs-Formation deutet an, dass der mittlere Schwarzwald zur Zeit dieser Ablagerungen schon dem Meere enthoben war. — 2) Der grobkörnige Granit der Gegend von Offenburg, welcher unmittelbar mit dem auf der östlich anstossenden Section Oppenau zusammenhängt, ist auf dieses Gebiet ausschliesslich beschränkt. Innerhalb des Gneissgebietes kommt er nirgends in Stöcken oder Gängen vor. Da aber solche Durchsetzungen in der Gegend von Achern durch Sandberger nachgewiesen wurden, ist diesem Granit ein jüngeres Alter als dem Gneiss zuzuerkennen. — 3) Der feinkörnige Granit durchsetzt sowohl den Gneiss als den grobkörnigen Granit, ist also jünger als beide und stimmt vollkommen mit dem auf der Section Oppenau vorkommenden überein. — 4) Gänge älteren Porphyrs sind nur im grobkörnigen Granit bekannt, also entschieden jünger als dieser. — 5) Der Serpentin des Schutterthales ist aus Olivinfels entstanden, wie aus seinen Beimengungen hervorgeht. Die Zeit des Ausbruchs und der Umwandelung ist nicht zu ermitteln. — 6) Nach der Ausbildung der vorgenannten Gesteine entstanden in dem Gneiss-Gebiete — wahrscheinlich durch Einsenkung — zwei Becken, in welchen sich die Steinkohlen-Formation ablagerte. Das Becken von Diersburg und Berghaupten ist das ältere und entspricht den untersten Lagen der sächsischen zweiten oder Sigillarien-Zone; es ist besonders jünger als die Ablagerungen von Badenweiler. In demselben lassen sich zwei gesonderte Flötze unterscheiden, das Schmiedekohlen-Flötz und das Hauptflötz, von welchen das erstere älter ist, wahrscheinlich nur an dem einen Rand des Beckens abgelagert wurde. In das Becken mündeten Flüsse, deren Gerölle die hie und da vorkommenden Conglomerat-Bänke bildeten. Durch sie wurde wohl auch der grösste Theil der Vegetabilien herbeigeschwemmt, wie diess die zahlreichen, im Sandsteine steckenden Sigillarien-Stämme zeigen. Die Vegetation erlosch vor der Entstehung der benachbarten jüngeren Steinkohlen-Becken durch kurz nach der Ablagerung eingetretene, gewaltige Niveau-Veränderungen. Inmitten des Beckens entstand eine Senkung, in welche die ganze Masse eingeklemmt wurde. Vielfache Zer-

reissungen, Quetschungen und Faltungen hoben den ursprünglichen Zusammenhang der Flötze auf. Mit dieser Versenkung traten auch chemische Umänderungen ein, indem die Kohle grösstentheils ihres Bitumens beraubt, die Sandsteine zum Theil verkieselt, die Schiefer in Porphyr-ähnliche Massen umgewandelt wurden. — 7) Nach der Bildung dieser Ablagerung entstand erst das kleine Becken von Geroldseck, gleichzeitig mit denen von Oppenau, Hinterohlsbach und Baden. Die spärliche, aus Calamiten, Farnkräutern und Palmen bestehende Vegetation wurde aber bald durch Überschüttung mit grobem Trümmer-Material vernichtet, so dass nur einzelne Nester von Kohle, wesentlich aus vermoderten Calamiten bestehend, sich bilden konnten. — 8) In der folgenden Periode war der grösste Theil der Gegend mit süssem Wasser bedeckt, in welches Flüsse das Material zu den Schichten des Rothliegenden einschwemmten, in dessen untersten Bänken auch zahlreiche wohlgerundete Gerölle der älteren Formationen sich finden. Während dieser Zeit bestand nur an wenigen geschützten Stellen (Durbach, Schönberg) eine spärliche Vegetation von Calamiten und Farn, deren Reste im Schlamm begraben und erhalten wurden. Nach dieser Bildung erfolgte erst das Aufsteigen der jüngeren Porphyre, welches hier mit grösserer Ruhe, als weiter ö. und n. stattgefunden zu haben scheint, indem die Breccien und Conglomerate fast ganz fehlen. An mehreren Stellen überdeckt der Porphyr die Schichten des Rothliegenden. — 9) Auf diese Periode gewaltsamer partialer Ausbrüche folgte eine langsame Senkung, durch welche das Wasser den grössten Theil des Schwarzwaldes (südlich bis zum Kandel) überdeckte und die ganze Gegend mit den Schichten des Buntsandsteins überzog, welche bis 800 F. Mächtigkeit erreichen. Nach der Bildung der unteren Abtheilung (Vogesensandstein) erfolgte die Haupthebung des Schwarzwaldes, durch welche die grösste Masse desselben auf immer den Fluthen entrückt wurde. Durch diese Hebung entstand eine Spalte, welche ungefähr mit der Richtung des Bretten-, Schutter- und Diersburger Thales zusammenfällt und Anlass zu den dortigen erzführenden Gangbildungen gab. Der steile Abfall des westlichen Randes des Sandstein-Plateau's bezeichnet die Grenze dieser Hebung, also die ehemalige Grenze des durch diese Hebung gebildeten Rheinthales. — 10) In diesem Thal setzten sich nun der obere Buntsandstein, Wellendolomit und Muschelkalk ab. Im Anfange dieser Zeit erstreckte sich eine Bucht zwischen Ottoschwanden und Hochburg ziemlich weit nach Osten, so dass hier Wellendolomit mit Petrefacten auf dem Plateau des Sandsteins liegt. Es sind die ältesten Meeresbewohner unserer Gegend. Die obersten Muschelkalk-Bänke und der Keuper fehlen fast gänzlich, es wurde also der Rand des Rheinthales nach Bildung der Encriniten-Schichten wieder dem Wasser entrückt, bis das Jurameer die Gegend überschwemmte. — 11) Es ist wahrscheinlich, dass der Lias auch in unserem Gebiete abgesetzt wurde, da er sich im ganzen Rheinthal noch in Resten vorfindet. Aufgeschlossen wurde derselbe noch nicht. Die Bänke des mittleren Jura sind aber hier in grosser Mächtigkeit abgelagert, nördlich bis Burgheim und übereinstimmend mit der schweizerischen Entwickelung des mittleren Jura. Nach der Ablagerung des Rogensteins hob sich das Land bis zum Schönberg aus

dem Meer, so dass die jüngeren Jura-Schichten gänzlich fehlen. — 12) Erst in der Mitte der Tertiär-Zeit senkte sich das Rheinthal wieder unter den Meeresspiegel. In dieser Zeit entstanden die kalkigen Sandsteine von Dinglingen, welche identisch sind mit den von SANDBERGER und SCHILL beschriebenen Kalksandsteinen des badischen Oberlandes. Nach dem Absatz dieser Gesteine geschah die zweite Hebung, welche das Rheinthal über den Meeresspiegel hob. Durch diese Hebung wurden die Schichten des Jura bei Kenzingen und Herbolzheim, sowie die Tertiärgesteine von Dinglingen aufgerichtet; zu gleicher Zeit drang der Basalt von Mahlberg empor, gleichzeitig mit den Ausbrüchen am Kaiserstuhl und Schönberg. — 13) Die Ausbildung des jetzigen Wassernetzes fällt in das Ende der tertiären und den Anfang der diluvialen Zeit. Wenn auch Spaltenbildungen während der Hebungen, welche vorzugsweise den Grenzen der geschichteten Formationen nachgingen, den Anfang der Thäler schon vorher andeuteten, so ist doch die jetzige Ausbildung der Wasserläufe hauptsächlich ein Werk der Erosion. Das Schutter- und Brettenthal waren schon geöffnet vor der Ablagerung des Löss, da ihre Gerölle in grosser Mächtigkeit unter dem Löss liegen, ebenso das Diersburger Thal, dessen Lauf früher über den Ritterhof nach Zunsweier ging. Das Kinzigthal ist wahrscheinlich etwas später entstanden. — 14) Die Strömungen, welche aus diesen Thälern die Gerölle herausschwemmten, sind ungefähr gleichzeitig mit der Anschwemmung der Rheingerölle. Als jüngster Absatz bedeckt alle Gebilde bis auf 1000 Fuss Meereshöhe der Löss, nach dessen Absatz endlich die kleineren Thälchen in dessen Gebiet durch die gewöhnlichen Wirkungen der atmosphärischen Wasser und der Quellen entstanden.

K. HAUSHOFER: Analyse des Glaukonit von Havre. (ERDMANN und WERTHER, Journ. f. pract. Chemie, *1867*, 102. Bd., S. 36.) Der untersuchte Glaukonit stammt aus dem Cenomanien.

Kieselsäure	50,62
Eisenoxyd	21,03
Thonerde	3,80
Eisenoxydul	6,03
Kali	7,14
Kohlensaure Kalkerde . .	0,54
Kohlensaure Magnesia . .	0,57
Wasser	9,14
	99,86.

RITTHAUSEN: Lithionhaltiger Mergel von Weitzdorf in Ostpreussen. (ERDMANN und WERTHER, Journ. f. pract. Chem. *1867*, 102. Bd., S. 371—373.) Die Analyse ergab:

Quarz-Sand	18,80	
Thon	38,02	
Kieselsäure	8,10	
Thonerde	3,20	
Eisenoxyd	5,60	
Kalkerde	10,41	97,332.
Magnesia	2,48	
Kali	2,10	
Natron	0,17	
Lithion	0,092	
Kohlensäure	8,30	

Meteorstein-Fall in Italien. (A. d. Karlsruher Zeitung v. 11. März *1868*.) Am 29. Februar fielen zwischen Casale ($0^{0}47'30''$ östliche Länge vom Observatorium in Turin) und Motta de' Canti ($0^{0}50'$ Länge vom Observatorium) Meteorsteine in grösserer Anzahl. Die Professoren Bertolio, Zanetti, Musso und Goiran haben Untersuchungen darüber angestellt, welche folgende Ergebnisse hatten. Gegen 11 Uhr Vormittags hörte man eine starke Detonation, auf welche unmittelbar eine zweite folgte. Hierauf vernahm man etwa zwei Minuten lang ein Geräusch, welches mit dem Krachen bei Feuerwerken oder bei einem Rottenfeuer die meiste Ähnlichkeit hatte. In ziemlicher Höhe sah man eine anscheinend von Wolken umgebene Masse in heftiger Bewegung, und einige Augenblicke nach den Detonationen fielen mehrere Massen hernieder, welche mit einem dumpfen Schlag in den Boden drangen. Es wurden fünf Stellen angegeben, an welchen Theile des Aërolithen, der anfänglich die Richtung Nordwest-Südost hatte, gefallen sein sollen; bis jetzt sind jedoch nur drei Fragmente wirklich aufgefunden worden. Das bedeutendste Stück mit einem Gewicht von 7 Kilogramm wurde in einem Acker bei Villanova gefunden und war 37 Centimeter in den Boden eingedrungen; 2450 Meter davon fand sich das zweite Stück von 1,920 Kilogr., und 2950 Meter von diesem das dritte kleinste Stück von etwa 300 Gramm; letzteres war auf Stein gefallen und in zahlreiche Fragmente auseinandergefahren. Die Steine sind mit einer Art Firniss überzogen, stark magnetisch, haben ein beträchtliches specifisches Gewicht, aber keine metallische Structur, der Bruch ist körnig und zeigt am meisten das Aussehen eines Granits von feiner Textur. Im Lauf eines Jahrhunderts ist diess schon der dritte Fall von Meteorsteinen in der Gegend von Casale.

Ed. Suess und Edm. v. Mojsisovics: Studien über die Gliederung der Trias- und Jura-Bildungen in den östlichen Alpen. (Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. XVII, p. 553—582. Mit 2 Taf. Profilen.)

Immer mehr und mehr dringt man in das Detail der Alpengeologie ein. Hier galt es einer genaueren Untersuchung der klassischen Gegend von Raibl und seiner Umgebung, aus der sich namentlich herausgestellt hat, dass die Triasbildungen, und namentlich jene derselben, welche man der Lettenkohle und dem darüber folgenden unteren Theile des Gypskeupers gleichzustellen

pflegt, bei Raibl in eine grössere Anzahl von Gliedern zertheilt sind, als man bisher anzunehmen gewohnt war.

Bei der leichten Zugänglichkeit dieser Abhandlung in dem weit verbreiteten Jahrbuche der k. k. geol. Reichsanstalt, diesem Haupt-Quellenwerke für die neuere Alpengeologie überhaupt, dürfen wir uns mit diesem Hinweise begnügen.

F. Sandberger: die Gliederung der Würzburger Trias und ihrer Äquivalente. II. Der Muschelkalk. (Würzburger naturwiss. Zeitschr. VI. Bd., p. 157—191, 1 Taf.) — Vgl. Jb. *1868*, 234.) — Der typische Muschelkalk, eine ächt deutsche Formation, zeigt in der Gegend von Würzburg eine ausgezeichnete Entwickelung und man hat es Professor Sandberger sehr zu danken, dass er seit seiner Übersiedelung nach Würzburg dem Einzelnen und Ganzen dieser triadischen Bildungen eingehende Studien gewidmet hat, von welchen hier abermals ein wichtiger Beitrag veröffentlicht wird. Es ist aus dieser Arbeit zunächst ein über den Haupt-Muschelkalk bei Würzburg gegebenes Profil hervorzuheben:

2,03	Meter	*Trigonodus*-Kalke, O. von Würzburg (Ostracoden-Thone, W. von Würzburg).
2,50	„	Wulstige Kalke mit *Ceratites semipartitus*.
4,00	„	Harte Kalksteine.
4,13	„	Kalksteine mit einzelnen Petrefactenbänken.
3,00	„	Wulstige Kalke mit *Cer. nodosus*.
3,98	„	Schieferthon mit einzelnen Petrefactenbänken.
0,27	„	Bank der *Terebratula vulgaris Var. cycloides* Zenk.
0,85	„	Schieferthon mit *Cythere* und Koprolithen.
1,15	„	Schieferthon mit Kalkbänken.
0.35	„	Feste Bank.
1,00	„	Schiefer mit Kalkknollen.
1,17	„	Schieferthon mit Kalkbänken.
0,55	„	Schiefer mit Kalkknollen.
0,30	„	Encriniten-Bank II. etc. mit *Spirifer fragilis*.
4,36	„	Wulstige Kalke mit einzelnen Schieferthonlagen.
0,15	„	Bank mit *Nautilus* und *Ostrea*.
1,88	„	Wulstige Kalke.
0,80	„	Feste Kalkbank.
0.75	„	Schieferthon.
0,05	„	Bank mit *Lima striata*.
0,70	„	Schieferthon mit *Lingula* und *Discina*.
0,05	„	Petrefactenbank.
0,93	„	Schieferthon mit Kalkbänken.
0,30	„	Bank mit *Myophoria vulgaris*.
0,30	„	Schieferthon.
0,25	„	Schieferthon mit einzelnen festen Bänken.

0,58 Meter Schieferthon.
0,50 „ Encriniten-Bank I.
0,80 „ Schieferthon.
0,54 „ Petrefacten-Bänke mit *Myophoria vulgaris*, dazwischen Schieferthon mit Koprolithen.
2,84 „ Wulstige Kalke mit einzelnen Petrefactenbänken.
2,50 „ Gelbe Mergelkalke.
1,50 „ Geradschieferiger, harter, grauer Kalk mit zwei Hornsteinlagen.

Anhydrit-Gruppe.

Als Gesammt-Resultat der hier niedergelegten Untersuchungen aber ergibt sich:

1) Der schwäbisch-nordschweizerische Muschelkalk ist durch eine grosse Einförmigkeit der Facies und überwiegende Entwickelung der Encriniten-Kalke ausgezeichnet.

2) Der Muschelkalk Mitteldeutschlands (Nordbadens, Frankens und Thüringens) zeigt die mannichfaltigste Gliederung und eine vollständige Entwickelung aller seither beobachteten Facies, er bildet zweifellos eine eigene, wahrscheinlich durch geringe Tiefe des Meeresbodens und der Nähe einmündender Flüsse bezeichnete Provinz des Muschelkalks und der reichsten seither beobachteten Fauna.

3) Die äussersten norddeutschen Muschelkalk-Gebiete schliessen sich meistens der thüringischen Entwickelung enger an, als der schwäbischen. Das oberschlesische besitzt unter ihnen die geringste Gliederung und wahrscheinlich im Rybnaer Kalke nur den Vertreter des oberen Muschelkalks.

4) In den Alpen ist der ächte Muschelkalk (excl. Wellenkalk) vermuthlich ausschliesslich durch den unteren Theil der Bänke zwischen Lunzer Sandstein resp. Hallstädter Kalk und den Reiflinger Schichten vertreten.

M. V. Lipold: Der Bergbau von Schemnitz in Ungarn. (Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. XVII, p. 317—458. Mit Übersichtskarte des Bergbaudistrictes und geologischen Durchschnitten. — Es ist diess wieder eine jener wichtigen localisirten Aufnahmen der k. k. geologischen Reichsanstalt, von denen Herr Bergrath Lipold, jetzt Bergdirector in Idria, schon mehrere in ausgezeichneter Weise durchgeführt hat. Sie betrifft den Gold- und Silbererzbergbaudistrict von Schemnitz, welcher zum Theil im Barser-, zum Theil im Honther-Comitate jenes Theiles von Ungarn gelegen ist, der den besonderen Namen „Niederungarn" führt und welcher von dem Granflusse durchschnitten wird. Er ist, abgesehen von einzelnen unbedeutenden Alluvialflächen am Granflusse, durchaus gebirgig, und die Gehänge der schmalen Thäler, Gräben und Schluchten, von welchen er durchkreuzt wird, sind meist steil ansteigend.

Das Gebirgsgestein, in welchem die Gänge des Schemnitzer Erzreviers

aufsetzen, ist nächst Schemnitz Grünsteintrachyt (hier der Kürze halber Grünstein genannt), und nächst Hodritsch Syenit. Für die quarzführenden Grünsteintrachyte wird die Bezeichnung „Dacit" angewandt.

Im Allgemeinen bezieht sich der Verfasser auf die geologischen Untersuchungen v. Andrian's über dieses Gebiet, welche im 16. Bande des Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanstalt niedergelegt worden sind, und es werden auf der vorliegenden Karte unterschieden:

1) Feinkörniger (älterer) Syenit, 2) grobkörniger Syenit, 3) Granitgneiss, 4) krystallinisch-metamorphische Schiefer (Gneiss, Glimmerschiefer) und Thonschiefer (devonisch), 5) Quarzite und Aplite (devonisch?), 6) Triasschiefer (Werfener Schichten), 7) Trias-Kalkstein und Dolomit (Guttensteiner Schichten?), 8) Nummuliten-Schichten (Eocän), 9. Tertiäre Miocänschichten, 10) Grünsteintrachyt, 11) Dacit, 12) jüngerer Andesit (grauer Trachyt), 13) Rhyolith, 14) Trachyt-Breccien und Trachyttuff, 15) Basalt, 16) Diluvium.

Aus den geologischen Beobachtungen in den Grubenbauen lassen sich rücksichtlich der Eruptivgesteine des Schemnitzer Erzdistrictes folgende Resultate hervorheben:

Die Eruption der Syenite steht in keinem nachweisbaren Zusammenhange mit jener der Trachytgebilde des Gebietes und ging der letzteren voraus. Die trachytischen Eruptionen begannen mit einer Massenerhebung des Grünsteintrachytes, auf welche sodann die Eruptionen der Dacite und Felsitdacite, die Tuff- und Breccienbildungen, und die Gangbildungen der Felsit-Rhyolithe folgten, in welchen letzteren endlich die Bildung der vorzugsweise Silbererz-führenden Erzgänge die vulcanische Thätigkeit abgeschlossen hat. Die anderen in der Umgebung von Schemnitz vorkommenden Eruptiv-Gesteine, wie die grauen Trachyte, jüngeren Andesite, Basalte u. s. w., sind in den Grubenbauen nirgends angefahren worden und insbesondere sind in den jüngeren Andesiten keine Erzgänge bekannt.

Ein besonderer Abschnitt behandelt die Geschichte von Schemnitz und dem Stande von dessen Bergbau, welcher nach Kachelmann schon um Christi Geburt bei Schemnitz bestanden haben mag. Von besonderer Wichtigkeit ist natürlich der gegenwärtige Stand dieses Bergbaues, worüber uns der Verfasser genauere Mittheilungen gibt, um sich alsdann der Beschreibung der Erzlagerstätten zuzuwenden.

Ihrem Vorkommen nach werden von ihm die Erzgänge des Trachytgebirges und die im Syenit auftretenden Gänge unterschieden. Von den letzteren sind aber die an der Grenze des Syenites und des ihm auflagernden Dacites und jene in dem Syenite selbst vorkommenden noch zu trennen.

Die erstere Gangbildung ist an die metamorphischen Aplit- und Quarzitschichten zwischen dem Syenite und Dacite gebunden; ebenso scheinen aber auch die im Syenite auftretenden Gänge an die Bildung der Dacitgänge gebunden zu sein. Die meisten derselben begleiten nämlich einen oder den anderen Dacitgang oder sind wenigstens in der Nähe eines solchen entwickelt. Es mögen eben die Daciteruptionen gewesen sein, die die Veranlassung zu Spaltenbildungen im Syenit gegeben haben, in deren Folge die Erzgangbildungen stattfanden. Zur Erläuterung dieser Verhältnisse sind vom

Verfasser zahlreiche Holzschnitte beigefügt worden, die uns das Erzvorkommen dieser Districte veranschaulichen.

Den Schluss dieser besonders in bergmännischer Hinsicht lehrreichen Monographie bilden Betrachtungen über die Genesis der Erzlagerstätten und über den Bergbaubetrieb des Chemnitzer Erzdistrictes. Ein Summarium über die in den Jahren *1860—1865* bei den königl. Hütten zu Schemnitz, Neusohl, Kremnitz und Zsarnowitz und der gewerkschaftlichen Michaelstollner Hütte zu Dillen zur Einlösung gelangten Silber-, Blei- und Kupfererze und Schliche gewährt den besten Überblick über die hohe Wichtigkeit des dortigen Bergbaues.

H. Wolf: Geologisch-geographische Skizze der niederungarischen Ebene. (Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. XVII, p. 517—552.) — Die niederungarische Ebene oder das Alföld umfasst das Schwemmland am linken Ufer der Donau, von deren Eintritt in das Pester Becken bei Waizen bis an den Gebirgskranz, welcher, dieses Becken begrenzend, aufwärts weit gegen NO. und N. abzweigt und zunächst die Comitate Neograd, Héves, Borsod, Abanj, Zemblin, Ungh, Beregh, Ugocz durchstreift, von da ab gegen S. und SW. durch die Comitate Száthmar, Nord-Bihár, Arád, Krassó, Temés zieht, und endlich in der Roman-Banater Grenze, bei Basiasch, an die Ufer der Donau zurückkehrt.

Die äussere Umrandung des ganzen Alföld besteht im Wesentlichen aus Cerithienschichten und aus den mit ihnen zum grösseren Theile gleichzeitigen Eruptivgesteinen An diese schliessen sich die Schichten der Congerienstufe an, über welche hier in ungetrennter Schichtenfolge die Bildungen der Ebenen ausgebreitet sind.

Mit Hülfe einer Anzahl von Tiefbohrungen, deren Resultate hier mitgetheilt werden, ist es dem Verfasser gelungen, eine Übersicht der geologischen Verhältnisse des Alföld, von der Congerienschicht aufwärts bis in die historische Zeit zu geben.

Von quartären Gebilden lassen sich von unten nach oben hin dort unterscheiden:

1) Der Driftthon, oder untere Driftbildung, welcher von der fruchtbaren Banater Schwarzerde *(Tschernosem)* überdeckt ist;

2) der Driftsand, Triebsand, oder obere Driftbildung, welcher in der Gegend von Debreczin über den Humusschichten *(Tschernosem)* 9—13 Klftr. mächtig ruht, an seiner Basis aber, gegen die humöse Schicht des Driftthones hin, mit Limoniten und Bohnerzen oder durch Eisenoxyd concretionirte Sandlagen versehen ist;

3) der Löss, mit seiner charakteristischen und gleichförmigen Consistenz, Farbe und Molluskenfauna, eine in ihrer ganzen Masse fast ungeschichtete Ablagerung, meist über 20 Fuss mächtig, manchmal bis zu 70 F. anschwellend;

4) Lösslehm und 5) Lösssand, deren Begrenzung eine weit localere ist als die des Lösses, von welchem sie nur Abschlämmungs-Producte sind;

6) Flussanschwemmungen und 7) Sumpfbildungen oder Torf. Durch genaue Feststellung der in diesen Ablagerungen auftretenden organischen Überreste, denen sich zuletzt noch die archäologischen Funde beigesellen, beansprucht diese Arbeit Herrn Wolf's auch das Interesse des Paläontologen; für die Bewohner des Alföldes selbst aber, die dadurch vertraut werden mit ihren Boden-Verhältnissen und der Hydrographie dieses Landstriches, hat sie jedenfalls einen noch weit höheren Werth.

Karl von Seebach: über den Vulcan von Santorin und die Eruption von *1866*. Göttingen, *1867*. 4°. 81 S., 1 Karte u. 4 Taf. —

Erst wenige Monate zuvor von einer grösseren Reise zur Erforschung der Vulcane Central-America's zurückgekehrt, hatte sich der Verfasser dennoch zu einer Reise nach Santorin entschlossen, um auf diesem denkwürdigen Schauplatze vulcanischer Thätigkeit während des März und April *1866*, welcher auch auf andere hervorragende Geologen seine Anziehungskraft ausgeübt hatte, neue Studien zu machen. Er hebt dankbar hervor, dass ihn König Georg V. von Hannover in seinem Vorhaben wesentlich unterstützt habe.

Unter Benutzung der schon reichen Literatur über Santorin, namentlich auch die neuesten Veröffentlichungen hierüber von K. v. Fritsch, W. Reiss und A. Stübel (Jb. *1867*, 485), mit deren allgemeinen Betrachtungen auch seine Schlussfolgerungen genau übereinstimmen, entwickelt der Verfasser alle auf diese vulcanischen Erscheinungen Bezug nehmenden Verhältnisse, in ihrem ganzen Zusammenhange.

Zur allgemeinen Topographie haben zahlreiche, theilweise von ihm selbst ausgeführte Höhenmessungen einen sicheren Grund gelegt, über die mineralogische und geologische Beschaffenheit der dortigen Laven stellt er eingehende Erörterungen an, mit philologischer Gründlichkeit ist die Geschichte jener dort hervortretenden Eruptionen behandelt, am speciellsten zuletzt die Eruption von *1866*, welchem Abschnitte die allgemeinen Schlussfolgerungen folgen.

„Der Vulcan von Santorin," heisst es am Schlusse, „baute sich anfänglich durch Aufschüttung aus abwechselnden Schichten von vorherrschend ausgeworfenen Massen und Laven auf und zwar wohl anfänglich, jedenfalls aber theilweise, submarin. Der Vulcan war damals, wie nicht nur die geringe Zahl der in ihm erkennbaren Lavagänge, sondern besonders auch deren nicht allseitige, radiale, sondern nur der Querreihe parallele Vertheilung erkennen lässt, ein gangloser (hier nur gangarmer) Strato-Vulcan. Eine grosse Dampferuption (Explosionen) blies dann den Kraterschlund aus, bedeckte die Abhänge des Vulcans mit einer dicken Schuttdecke und bildete die weite Caldera, die nur nach SW. durch marine Erosion erweitert wurde, und unter den Seespiegel versank. Auch das Thal zwischen Apanomeria und Therasia wurde vermuthlich gleich durch diese Eruption gebildet und nur später durch marine Erosion erweitert. Der Vulcan nahm dann seine neubildende Thätigkeit wieder auf und ergoss in grossen Zwischenräumen zähflüssige Lavamassen, die um ihre Ausbruchstelle sich aufstauend zu einer

centralen Inselgruppe emporquollen. Die Dampfentwickelung war bei ihnen nur eine geringe, es bildete sich kein neuer Centralschlund und es gab keine Schichten von Auswürflingen. Er ist jetzt ein homogener Cumulo-Vulcan. Heute ist der centrale Dom noch vielgipfelig und lässt noch immer die der Querreihung parallelen Ausbrüche unterscheiden; aber schon hat die neue Eruption das tiefste Thal zwischen ihnen beträchtlich aufgehöht und wenn er in seiner ganzen Höhe auftauchte über die Seefläche und der langsamen Zerstörung durch die Atmosphärilien preisgegeben wäre, würde er in seinem Bau und seiner Structur ganz übereinstimmen mit dem benachbarten Trachytdom von Methana und schon nach wenigen Jahrtausenden sich nicht mehr unterscheiden lassen von den Kuppen und Domen der sogenannten neuplutonischen (känozoischen) Periode, weil auch diese nichts sind als durch Erosion umgestaltete, massige Lavaergüsse, Kluftausbrüche und Cumulovulcane."

Der interessanten Abhandlung ist eine Karte des Lavaergusses von *1866*, eine Ansicht der Kaymeni-Inseln von der Stadt Phira aus gesehen am 2. Apr. *1866*, eine Ansicht der Georgspitze mit dem zerstörten kleinen Hafen Voulkanos, eine Ansicht der Aphroëssa und der Eruptionserscheinungen des Georg am 8. April *1866* beigefügt.

K. v. Fritsch, G. Hartung und W. Reiss: Tenerife, geologisch topographisch dargestellt. Ein Beitrag zur Kenntniss vulcanischer Gebirge. Winterthur, *1867*. Fol. 16 S. Mit Karte und 6 Tafeln mit Durchschnitten und Skizzen nebst erläuterndem Text. — Abermals sind es drei deutsche Forscher, die sich auf diesem Gebiete bereits Lorbeeren errungen haben, durch welche die geologische Kenntniss von einem der durch die früheren Arbeiten von A. v. Humboldt, L. v. Buch u. A. klassisch gewordenen Vulcanengebiete auf das wesentlichste gefördert wird. Die oben Genannten hatten sich die Aufgabe gestellt, Tenerife, die grösste Insel im Mittelpuncte der Canaren, mit dem 3711 Meter hohen, kühn emporsteigenden Pico de Teyde sowohl topographisch als geologisch genau zu erforschen. Während die geologische Beschreibung dieser Insel von K. v. Fritsch und W. Reiss bald nachfolgen soll, wird uns hier ihre Topographie in einer Weise vor Augen geführt, welche dem gegenwärtigen Standpuncte der Wissenschaft ganz entspricht. Als Unterlage hierzu haben ausser den eigenen Beobachtungen der Verfasser, die sich gegenseitig ergänzen, und den Beobachtungen des Dr. A. Stübel, welche dieser beharrliche Forscher, der sich in neuester Zeit mit Dr. Reiss den Sandwich-Inseln zugewendet hat, auf einer in dem Maassstabe von 1 : 100,000 angelegten Karte zusammengestellt hatte, gleichzeitig auch alle älteren Veröffentlichungen über diese Insel die gebührende Berücksichtigung gefunden. Der Text gestattet Einblicke in die Geschichte dieser Veröffentlichungen und in die bei ihrer Benutzung überall sorgfältig geübte Kritik der Verfasser, was insbesondere für die treffliche Karte von Tenerife selbst gilt, welche Taf. I uns im Maass-

stabe von 1 : 200,000 vorführt. Linien, nach welchen die Durchschnitte auf Taf. II und III gezogen worden sind, sind auf einem besonderen Abdrucke der Karte von Tenerife angegeben worden, die zugleich auch die historischen Lavaströme bezeichnet. Die Querdurchschnitte sind in dem Maassstabe von 1 : 100,000, der Längendurchschnitt in dem Maassstahe von 1 : 200,000 ausgeführt. Taf. IV gewährt eine Reihe verschiedener Ansichten der geologisch interessantesten Gegenden auf Tenerife, aus denen ihre geologische Natur recht deutlich hervortritt, wie denn überhaupt stets die Geologie und Topographie sich gegenseitig die Hand bieten, um ein besseres Verständniss des Landes zu ermitteln. Diess gilt in gleicher Weise von den Tafeln V und VI, welche eine Ansicht des Thales von Orotava, vom Puerto de Orotava gesehen, und der Cañadas mit dem Pico de Teyde auf Tenerife geben.

Eine tabellarische Übersicht sämmtlicher auf Tenerife ausgeführten Höhenbestimmungen, zusammengestellt und neu berechnet von K. v. Fritsch, bildet den Schluss.

Dr. R. O. Meibauer: der Novemberschwarm der Sternschnuppen. (Über die physische Beschaffenheit unseres Sonnensystems, 2. Theil.) Berlin, *1868*. 8°. 57 S. — Mit Laplace nimmt der Verfasser an, dass die Planeten nicht dadurch entstanden sein können, dass sie sich von der Sonne losgerissen hätten, vielmehr, dass sie sich aus der dampfförmigen, glühenden Sonnenmasse durch Ringbildung ausgesondert hätten. Die Planeten machen also den beständigen Theil des Sonnensystemes aus, sind seine wahrhaften Eingeborenen, und ihre Massen sind stets der Sonne durch den Weltraum gefolgt. Dagegen scheinen die Kometen nicht ursprünglich zu unserem Sonnensystem zu gehören, sondern Boten der Sternenwelt zu sein, welche von System zu System umherirren, oder auch Nebelmassen und Staubwolken, welche dort, wo noch keine Sonne ihre Herrschaft hin erstreckt hat, sich aufhalten und allmählich in die Machtsphäre der unsrigen durch das Vorrücken unseres Systems gerathen.

Die Sternschnuppen besitzen alle charakteristischen Eigenschaften der Kometen, ja es scheinen die Kometen, Sternschnuppenschwärme und eine gewisse Art von Nebelflecken, wenn nicht gleichartig, so doch nahe verwandt zu sein.

Es ergibt sich aber aus der Höhe, in welcher die Sternschnuppen schon leuchten, dass unsere Atmosphäre viel weiter hinaufreicht, als man bisher angenommen hat, und noch in einer Höhe von 300 Meilen eine ziemliche Dichtheit besitzen muss. Der Verfasser sucht schliesslich den Beweis zu führen, dass es eine Grenze der Atmosphäre überhaupt gar nicht gibt und dass eine dünne Luft sich durch das ganze Sonnensystem verbreitet.

Edm. Oehl: Versuch einer Theorie über Kometen. Wien, *1868*. 8°. 40 S. — Von der Überzeugung durchdrungen, dass die Kometen feste

Körper sein müssen, geht des Verfassers Bestreben hier dahin, die Annahme der Gasform der Kometen zu widerlegen. Das Schriftchen gibt eine übersichtliche Darstellung dessen, was aus astronomischen Zeitschriften in andere wissenschaftliche Blätter übergegangen ist, Erfahrungen, die er mit anerkannten mechanischen Gesetzen in Verbindung bringt.

C. Paläontologie.

E. E. Schmid: über das Vorkommen tertiärer Meeres-Conchylien bei Buttstädt in Thüringen. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. Bd. XIX, p. 502.) — An der Windmühle von Essleben, N. von Buttstädt, hat sich eine Anzahl fossiler Schnecken und Muscheln gefunden, die auf den oligocänen Horizont hinweisen und als erster Beweis für das Hereinreichen des oligocänen Meeres bis in die Mitte Thüringens alle Beachtung verdienen. Prof. Schmid hat von denselben 32 Arten entziffert.

Dr. U. Schlönbach: über einen Belemniten aus der alpinen Kreide von Grünbach bei Wr.-Neustadt. (Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. *1867*, Bd. XVII, p. 589, Taf. 16.) —

Die Auffindung eines Belemniten in den Inoceramen-Schichten der Gosaubildungen von Grünbach ist schon an und für sich interessant, wird es aber noch mehr dadurch, dass es eine dem *B. mucronatus* sehr nahe stehende Form ist, die sich nur dadurch von ihm unterscheidet, dass von jener Rinne, die bei *B. mucronatus* stets gegenüber der Spalte von der Spitze der Alveole zu dem oberen Ende derselben zunehmend hinaufläuft, hier keine Spur zu bemerken ist. Es wird diese neue Art als *B. Hoeferi* U. Schl. beschrieben.

Eine Verwechselung mit anderen Arten ist nicht gut möglich. Es braucht nur an die kurze, im Querschnitte dreieckige Form der Alveole des *B. subventricosus* Wahlenb., an die kurze, rhombische derjenigen des *B. Merceyi* Mayer, an die längere quadratische derjenigen des *B. quadratus*, an das convex-gewölbte Alveolarende des *B. plenus* Blainv., an das conisch zugespitzte des *Bel. verus* Mill. sp. erinnert zu werden, um die Unmöglichkeit der Vereinigung einer dieser Formen mit jener Gosauform erkennen zu lassen. —

B. lanceolatus Sow. (Min. Conch. tb. 600, f. 8, 9), welchen Dr. Schlönbach bei dieser Gelegenheit mit erwähnt, ist von *Bel. verus* nicht verschieden und jedenfalls dieselbe Art, die in dem unteren, mittleren und oberen Pläner Sachsens nicht selten ist. G.

U. Schlönbach: über *Aspidocaris? liasica* U. Schl., eine neue Crustaceenform aus dem mittleren Lias. (Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. *1867*, Bd. XVII, p. 593.) —

In den Eisensteinen der Zone des *Amm. Jamesoni* bei Rottorf am Kley im Hannoverschen ist ein Fossil entdeckt worden, welches Dr. Schlönbach der *Aspidocaris triasica* Reuss (Jb. *1867*, 762) verwandt hält und daher passend als *Aspidocaris liasica* beschreibt.

R. Peck: Nachträge zur geognostischen Beschreibung der Oberlausitz. (Abh. d. naturforsch. Ges. zu Görlitz, *1868*, 13. Bd., p. 95 bis 109.) — Wie schon im 12. Bande dieser Abhandlungen (Jb. *1865*, 757), so hat auch in diesem Bande der thätige Custos der Sammlungen der naturforschenden Gesellschaft schätzbare Nachträge zu Glocker's geognostischer Beschreibung der Oberlausitz gegeben. Sie beziehen sich auf das Gebiet des Granits, die amphibolischen und grünsteinartigen Gesteine, den Basalt, die Grauwackenformation und die Zechsteinformation.

Von besonderem Interesse ist das Vorkommen der Graptolithen an mehreren Stellen der früher für azoisch gehaltenen Schieferbildungen, welche hierdurch der Silurformation eingereihet werden können. Nachdem ihre Existenz zuerst durch Glocker an der Ziegelei von Horscha nachgewiesen, später durch Peck in den Alaunschiefern bei Lauban eine grössere Anzahl derselben entdeckt worden war (Jb. *1866*, 459), sind seitdem zwei neue Fundorte hierfür, der Eichberg bei Weissig, unweit Königswartha in Sachsen, durch Herrn Lehrer Schmidt in Bautzen, ferner das sogenannte Buchenwäldchen zwischen Niesky und Oederwitz, sowie unweit Jänkendorf $^1/_2$ Meile S. von Niesky durch den Stud. med. Hausmann erkannt worden. —

Besonders reich ist die Ausbeute an organischen Überresten in dem Zechsteine von Flohrsdorf gewesen, welcher Fundort überhaupt zu den wichtigsten Localitäten für das Vorkommen von Zechstein-Versteinerungen in Deutschland gezählt werden muss. An die früher dort aufgefundenen zahlreichen Formen, über welche die Dyas und Dr. Peck's erster Nachtrag berichten, schliessen sich noch an: *Pygopterus Humboldti* Ag., *Cythere Tyronica* Jones, *C. plebeja* Reuss, *Serpula Planorbites* Münst., *Arca striata* Schl., *Dingeria depressa* Gein., *Hippothoa Voigtiana* Kg., *Nodosaria Geinitzi* Reuss, *N. Kingi* und *N. Jonesi* Richter, *Dentalina Permiana* Jones und *Textularia Triticum* Jones. Von früher schon genannten haben besonders *Serpula pusilla* Gein., *Avicula speluncaria* Schl. sp., *Eocidaris Keiserlingi* Gein., *Cyathocrinus ramosus* Schl. und *Stenopora columnaris* Schl. sp. mit ihren zahlreichen Varietäten die Aufmerksamkeit gefesselt. —

Es wird schliesslich auf S. 108 eine beachtenswerthe Mittheilung über die Bohrversuche auf Kalk in der Nähe von Schles. Haugsdorf bei Naumburg am Queis (vgl. Dyas, 180) gegeben, wobei man auf mehrere über 7 und 8 Fuss mächtige Lager eines zu technischen Zwecken vortrefflich geeigneten körnigen Gypses gestossen ist, welcher als Vertreter des mittleren

oder unteren Zechsteins zu betrachten sein würde und dessen Ausbeutung gegenwärtig in Angriff genommen werden soll.

Dr. R. Richter: Aus alten Grüften. Saalfeld, *1867*. 8°. 15 S. — Weit mehr noch als internationale Congresse für Anthropologie und vorhistorische Archäologie und die bisher meist nur in wissenschaftlichen Kreisen verbreiteten Schriften über dieses neue Feld der Untersuchungen, haben die in mehreren grösseren Städten Deutschlands, wie in Aachen, Hamburg, Leipzig, so auch in Dresden während des Januar *1868*, mit grösstem Beifall gehaltenen öffentlichen Vorträge von Carl Vogt das allgemeinste Interesse für die Urgeschichte des Menschen bei allen Gebildeten erregt. Ein jeder Beitrag hierzu, welcher noch vor wenigen Jahren verhallt sein würde, wird heute mit Freuden begrüsst und in den Annalen der Wissenschaft aufgemerkt, um weitere allgemeinere Schlüsse darauf bauen zu können.

Von diesem Gesichtspuncte aus ist auch der hier beschriebene Fund bei dem Dorfe Köditz in der Nähe von Saalfeld zu betrachten, der sich auf einen Ureinwohner dieses Landstriches oder, wie es scheint, auf ein weibliches Individuum aus der Bronzezeit bezieht. — Der Ertrag des Schriftchens war zu einer Weihnachtsgabe für arme Schulkinder der Stadt Saalfeld bestimmt.

W. B. Dawkins: über die fossilen britischen Rinder. (*Quart. Journ. Geol. Soc. London*, Vol. XXIII, p. 176.) (Vgl. Jb. *1867*, 495.) — *Bos longifrons* Ow. oder *B. brachyceros* nach Rütimeyer, den man als den Urstamm der kleinen Hochlandrasse betrachten muss, hat kein so hohes Alter wie *Bos urus* und gehört nach den Untersuchungen von Dawkins nur den jüngsten Ablagerungen an, welche zwar vorhistorisch sein können, doch aber nicht der Zeit des Mammuth etc. zugerechnet werden können.

W. B. Dawkins: über den Zahnbau des *Rhinoceros leptorhinus* Ow. (*Quart. Journ. Geol. Soc.* Vol. XXIII, p. 213, Pl. X.) — Man kennt in Britannien 4 diluviale oder pleistocäne Arten von *Rhinoceros*, unter denen *Rh. tichorhinus* die am weitesten verbreitete ist.

Ausser diesem ist *R. megarhinus* de Christol zu nennen, welches Cuvier für identisch mit *Rh. leptorhinus* aus dem Arno-Thale gehalten hatte, *R. Etruscus* Falconer und *R. leptorhinus* Ow., welches von *R. leptorhinus* Cuv. gänzlich verschieden ist.

Als Synonyme für *R. leptorhinus* Ow. werden *R. hemitaechus* Falc. aus den Höhlen von Gower, wahrscheinlich auch *R. mesotropus* und *R. Velaunus* Aymard, *R. Aumardi* Pomel und *R. leptorhinus* (du Puy) von Gervais betrachtet.

Diese Art besass 2 Hörner, eine theilweise Verknöcherung des *septum*, verhältnissmässig dünne Gliedmassen und einige Eigenthümlichkeiten in ihrem

Zahnbau, welche hier eingehend beschrieben werden. Sie war eine Begleiterin des *Rhinoc. tichorhinus*, des *Elephas primigenius*, des Höhlenbär etc., mit welchen sie z. B. in der Hyänenhöhle von Wokey Hole u. a. a. Orten zusammengefunden worden ist.

Unter den lebenden Arten ist ihre nächste Verwandte das *Rhinoceros* von Sumatra, *R. Sumatranus*.

E. Billings: über die Classification und Unterabtheilungen von M'Coy's Gattung *Athyris* nach den Gesetzen der zoologischen Nomenclatur. (*The Ann. a. Mag. of Nat. Hist.* Vol. 20, p. 233.) Nach diesen Untersuchungen, welche mit jenen von Davidson, *1853*, in der ersten Ausgabe seiner „*General Introduction*" im Wesentlichen übereinstimmen, zerfällt das alte Genus *Athyris* M'Coy, *1844*, in drei gut geschiedene Gattungen:

Athyris M'Coy, für welche *A. tumida* Dalm. als Typus gilt,
Spirigera d'Orb., *1847*, mit *S. concentrica* v. Buch u. A. und
Merista Süss, *1851*, mit *M. Herculea* etc.

Dass *Meristella* Hall mit *Athyris* im engeren Sinn zusammenfällt, ist schon *1852* durch M'Coy erwiesen worden.

Dieser Classification sind auch Bronn und F. Römer in der *Lethaea geognostica* gefolgt.

E. Billings: Beschreibung zweier neuen Arten von *Stricklandinia*. (*The Geol. Mag.* Vol. V, No. 2. p. 59, Pl. IV.) —

Den Beschreibungen und Abbildungen zweier neuen Arten *Stricklandinia*, *St. Davidsoni* und *St. Salteri* B. von der Insel Anticosti aus einem geologischen Horizonte, welcher dem Ober-Llandovery entspricht, werden Bemerkungen über die frühere Verwechselung einiger Arten dieser Gattung mit jungen Exemplaren des *Pentamerus oblongus* hinzugefügt, mit welchen sie zusammen vorkommen.

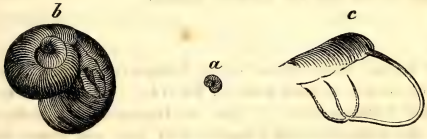
H. Woodward: über einen neuen *Limulus*-artigen Krebs, *Neolimulus falcatus*. (*The Geol. Mag.* Vol. V, p. 1. Pl. 1, f. 1.) — Der hier beschriebene kleine Krebs stammt aus den obersten silurischen Schiefern von Lanarkshire und ist daher augenblicklich der älteste Vertreter der Xiphosuren, die man vorher noch in keinen älteren als carbonischen Schichten gefunden hatte. Er hat einige Ähnlichkeit mit den zu *Belinurus* gestellten Fossilien und nähert sich gleichzeitig auch der Gattung *Hemiaspis*, im Allgemeinen eine Mittelstufe zwischen den Eurypteriden und Pterygoten und den Limuliden bildend. —

Durch H. Woodward ist neuerdings die Kenntniss fossiler Krebse auch aus jüngeren Formationen erweitert worden, wie man aus seinen Beschreibungen eines neuen Küstenkrabben, der *Goniocypoda Edwardsi* aus dem

unteren Eocän von Hampshire (*The Geol. Mag.* V. IV, p. 529, Pl. 21, f. 1), eines neuen Canceriden, des *Necrozius Bowerbanki* aus dem Londonthone (*The Geol. Mag.* Vol. IV, p. 531, Pl. 21, f. 2, 3) und eines anderen Brachyuren, des *Prosopon mammillatum* H. Woodw. aus dem Grossoolith von Stonesfield (*The Geol. Mag.* Vol. V, p. 3, Pl. 1, f. 2) entnehmen kann.

J. W. Dawson: über die Entdeckung einer neuen Lungenschnecke in der Steinkohlenformation von Nova Scotia. (*Quart Journ. Geol. Soc. London*, Vol. XXIII, p. 330.) —

Für die Entstehung der Steinkohlenlager aus Landpflanzen, welche noch immer von Einigen bezweifelt wird, ist die Auffindung einer neuen Lungenschnecke bei Joggins, wo schon früher *Pupa vetusta* in aufrecht stehenden Stämmen von *Sigillaria* entdeckt worden war, von hohem Interesse. Sie wird von Carpenter als *Zonites (Conulus) priscus* Cpr. beschrieben, welcher uns die hier wiedergegebenen Abbildungen dieser Schnecke vorführt.



a. In natürlicher Grösse, b. vergrössert, c. Bruchstück, welches die Form der Mündung und durch punctirte Linien einen Theil der *Columella* und des *Umbilicus* zeigt.

Conulus Fitz. *1833* (= *Trochiscus* Held. *1837*, von Sly.; = *Petasia* Beck, *1837*; = *Perforatella* Schlüt.) ist ein Subgenus von *Zonites* Mont. (nicht Leach, Gray) nach Adams. Wer die neuere Eintheilung von Landschnecken nicht berücksichtigen will, kann diese Art als *Zonites* oder selbst als *Helix* bezeichnen.

W. H. Baily: *Figures of Characteristic British Fossils.* Part. I, Pl. 1—10. London, *1867*. 8°. 30 S. —

Es ist Herrn Baily in der anzuerkenndsten Weise gelungen, hier ein Vademecum für Paläontologie zu schaffen, nach welchem nicht nur seine Landsleute, für die es das speciellste Interesse haben muss, sondern auch tausend andere, die sich diesem Studium zugewendet haben, ein lebhaftes Verlangen trugen.

Die Schichtenreihe der Erde, die gerade in Britannien in der vollständigsten Weise entwickelt ist, mit Hülfe der darin leitenden Fossilien zu entziffern, ist die Aufgabe der von ihm dargebotenen Blätter, auf welchen mit dem sicheren Takte des erfahrenen Paläontologen eine sehr passende Aus-

wahl des wichtigsten Materials getroffen worden ist. Als Unterlagen haben ihm die besten Originale gedient, die er mit geschickter Hand selbst gezeichnet und lithographirt hat. In den Erklärungen der Abbildungen findet man gleichzeitig Citate der Werke, worin die verschiedenen Arten beschrieben sind, Bemerkungen über ihr Vorkommen an den betreffenden Fundorten und mannichfache Beiträge zur Erläuterung der Arten selbst, wodurch deren Kenntniss erweitert wird. Die ganze Darstellung ist ebenso ursprünglich und practisch, als sie trotz ihrer Kürze mit Sachkenntniss und Gründlichkeit durchgeführt worden ist.

Den einleitenden geologischen und paläontologischen Bemerkungen folgen in diesem Hefte die organischen Überreste der cambrischen Schichten auf Taf. 1 und 2, der *Lingula*-Schichten auf Taf. 3 und 4, des *Lower Llandeilo*- oder *Tremadoc*-Schiefer, Taf. 5, der *Llandeilo*-Gruppe, Taf. 6 bis 9, und der *Caradoc*- oder *Bala*-Gruppe, Taf. 10. Die folgenden Blätter werden wahrscheinlich den obersilurischen Schichten gewidmet sein.

Das *Eozoon*, dessen organische Natur noch zweifelhaft erscheint, ist von Baily nicht mit aufgenommen worden. Ein neuer Versuch, dieselbe zu retten, ist durch Carpenter (*Quart. Journ. Geol. Soc. Landon*, Vol. XXIII, p. 257—265, Pl. 11 und 12) gemacht worden.

J. W. Salter: über eine neue *Lingulella* aus den unteren cambrischen Gesteinen von St. Davids. (*Quart. Journ. Geol. Soc. London*, Vol. XXIII, p. 339.) — Die von Davidson noch nicht anerkannte Trennung der *Lingulella* von *Lingula* wird hier von neuem befürwortet; wichtiger erscheint das Auftreten einer dieser Formen, der *L. ferruginea* Salt. schon in den untersten cambrischen Schichten bei St. Davids, während die längst bekannte *L. Davidsii* das höhere Niveau, die *Lingula*-Schichten bezeichnet.

W. Carruthers: eine Revision der britischen Graptolithen mit Bemerkungen über ihre Verwandtschaft. (*The Geol. Mag.* Vol. V, N. 2, p. 64, Pl. V.) —

Nach einer historischen Übersicht werden die Gattungen der britischen Graptolithen in folgender Weise aufgefasst:

A. Polypenstock mit einer einfachen Reihe von Zellen.
  1) Polypenstock einfach.
    a. Zellen frei ihrer ganzen Länge nach: *Rastrites* Barr.
    b. Zellen mehr oder weniger sich berührend . . . . . *Graptolithus* (L.) M'Coy.
  2) Polypenstock zusammengesetzt.
    a. Polypenstock nach einer Richtung hin wachsend . . . . . *Cyrtograptus* Carr.
    b. Polypenstock nach zwei Seiten hin

wachsend und aus 2 einfachen oder doppelten Zweigen bestehend . . *Didymograpsus* M'Coy.

c. Polypenstock nach zwei Seiten hin wachsend und regelmässig verzweigt, mit einer centralen hornigen Scheibe versehen . . . . . *Dichograpsus* Salter.

d. Polypenstock nach zwei Seiten hin wachsend, unregelmässig und wiederholt verzweigt, ohne centrale Scheibe . *Cladograpsus* Carr.

e. Polypenstock mit einem dicken gemeinschaftlichen Stamm und unregelmässig verzweigt . . . . . *Dendrograptus* Hall.

B. Polypenstock mit zwei Reihen von Zellen.

1) Polypenstock mit einer dünnen soliden Axe.

a. Mit wirklichen getrennten Zellen . *Diplograpsus* M'Coy.

b. Zellen nur ausgehöhlt in einer gemeinschaftlichen Hülle . . . . . *Climatograptus* Hall.

C. Polypenstock mit einfachen und Doppelreihen von Zellen . . . . . *Dicranograptus* Hall.

D. Polypenstock mit 4 Zellenreihen . . . . *Phyllograptus* Hall.

Indem wir bezüglich dieser Gattungen auf unser Referat über „*Graptolites of the Quebec Group*“ von James Hall (Jb. *1866*, 121) verweisen, gestatten wir hier uns nur noch einige Bemerkungen.

Carruthers hat auf alle Arten des Genus oder Subgenus *Monograptus* (= *Monograpsus*) wieder den Namen *Graptolithus* übertragen, unter welchem Linné ausser wirklichen Graptolithen noch vieles andere zusammengefasst hatte. Scheidet man die Graptolithinen in Gattungen, so wird man am besten thun, eine einheitliche Nomenclatur dafür anzuwenden und dieser ausgezeichneten Gruppe den Namen *Monograptus* zu lassen.

Es ist unconsequent, einige Namen dieser Gattungen mit „*grapsus*“ andere mit „*graptus*“ zu bilden. Aus den von J. Hall angeführten Gründen haben die Namen: *Monograptus*, *Didymograptus* etc. den Vorzug vor jenen wie: *Monograpsus*, *Didymograpsus* etc.

Ob *Cyrtograptus* wirklich eine Selbstständigkeit beansprucht, ist uns noch zweifelhaft. Wir haben ähnliche Formen bisher als durch Zufall zusammengeführte Exemplare von *Monograptus* betrachtet.

Climatograptus aber, wie er hier aufgefasst wird, entspricht den Scalariformen eines *Mono-* oder *Diplograptus*.

Für *Cladograptus* in seiner jetzigen Auffassung muss man noch typischeren Formen entgegensehen.

P. M. Duncan & J. Thomson: über *Cyclophyllum*, eine neue Gattung der *Cyathophyllidae*. (*Quart. Journ. Geol. Soc. London*, V. XXIII, p. 327, Pl. 13.) — *Cyclophyllum* ist von *Aulophyllum* M. Edw.

& Haime wegen des Vorhandenseins einer deutlichen *Columella* abgetrennt worden und es sind *Aul. Bowerbanki* Edw. & H. und *Aul. fungites* Edw. & H. die für *Cyclophyllum* typischen Formen. Bei einem Vergleiche mit *Aulophyllum Edwardsi* n. sp. aber, welches als Repräsentant für diese Gattung gilt, nimmt man ebenso, wie dort, eine deutlich begrenzte *Columella* wahr, wenn sie auch nicht aus der Mündung des Polypenstammes hervortritt.

Th. Belt: über die „*Lingula-Flags*“ oder „*Festiniog*-Gruppe“ des Dolgelly-Districtes. (*The Geol. Mag.* IV, p. 493, 536 u. V, p. 5, Pl. 2.) — Den bekannten Formen der ältesten Trilobiten werden hier mehrere neue Arten aus den Gattungen *Conocoryphe*, *Sphaerophthalmus*, welche beide von *Olénus* getrennt worden sind, und von *Agnostus* hinzugefügt, neben denen auch ein *Bellerophon* als *B. cambrensis* eingeführt wird. Es sind in dieser Abhandlung abweichend von dem gewöhnlichen Gebrauche, die *Lingula*-Schichten als ober-cambrisch bezeichnet worden, während man in der Regel das Unter-Silur damit beginnen liess.

✝

Im December des vorigen Jahres ereilte der Tod den Professor L. J. Bardin in Paris, dessen vortrefflicher topographischer Darstellungen wir noch vor Kurzem (Jb. *1868*, S. 5) gedacht hatten. —

Der ausgezeichnete Professor der vergleichenden Anatomie an dem *Muséum d'histoire naturelle* in Paris, Serres, geboren den 12. Dec. *1786* zu Clairac (Lot-et-Garonne), ist am 22. Jan. *1868* verschieden. (Vgl. Mortillet, *Matériaux pour l'histoire prim. et phil. de l'homme*, *1868*, p. 12.)

Am 10. März starb zu Leyden der bekannte Professor der Zoologie Jan van der Hoeven im Alter von 67 Jahren, von denen er 41 als Lehrer der Leydener Hochschule verlebt hatte. (Dresdener Journ *1868*, No. 74.)

Am 22. März *1868* verschied zu Lyon Dr. P. Lortet im 76. Lebensjahre. Er hat sich um die Kenntniss der geologischen Verhältnisse der Umgebungen von Lyon grosse Verdienste erworben. Den Gründern des „Jahrbuches“ war er ein langjähriger Freund.

Abschiedsgruss

von

W. v. Haidinger.

Dornbach bei Wien, am 31. Mai *1867*.

Wahrhaft rührend war mir Ihre so freundliche Erinnerung an den Schluss meiner amtlichen Wirksamkeit als Director der K. K. geologischen Reichsanstalt, meine ehrenvolle Pensionirung, in der Sitzung der hochverehrlichen Gesellschaft *Isis* am 29. Nov. *1866*, ebenso wie mir Ihr herzliches und wohlwollendes Schreiben vom 20. Nov den tiefsten Eindruck machte. Nur wenige Worte konnte ich damals erwiedern, so tief lag noch der Zustand nur langsamer Reconvalescenz auf mir, die nun doch sichtlich vorschreitet und mir gestattet, einige Betrachtungen und Nachrichten anzuschliessen, die ich gerne in einem Kreise vorzulegen wünschte, aus welchem ich so viele Theilnahme während meines Lebens, während meiner wissenschaftlichen Bestrebungen, während meiner Wirksamkeit als Director der K. K. geologischen Reichsanstalt empfangen habe. Auf dem neutralen, seit Jahren befreundeten Boden des „Neuen Jahrbuches für Mineralogie u. s. w.“, glaube ich, ist der eigentliche Platz dafür, nachdem ich selbst für meine individuelle Stellung das Organ der Sitzungsberichte der K. K. geologischen Reichsanstalt, der Natur der Sache entsprechend, nicht mehr besitze.

Niemals werde ich genügen können, meinen innigsten treuesten Dank an meine zahlreichen hochgeehrten Gönner und Freunde auszusprechen für die erhebende Festfeier des 5. Febr. *1865*. Nur zu bald und ehe noch das Jahr vollständig abgelaufen war, brachte mich ein schwerer Cerebral-Typhus an den Rand des Grabes. Welcher Schmerz für meine edle Gattin, für meine liebenden Kinder! Glücklich erkannte das Übel rasch mein langjähriger ausgezeichneter Arzt und edler Freund, Dr. August Linberger, und bekämpfte dasselbe erfolgreich. Längst hatte ich gewünscht, mit dem Ausdruck des tiefsten Dankgefühles öffentlich auszusprechen, wie sehr ich die zahlreichen Beweise wahrhaft menschlichen Wohlwollens und lebhafter Theilnahme verehre, die sich damals in weiten Kreisen durch Nachfragen edler Gönner und Freunde kund gaben, selbst bis in die Tagespresse jener Zeit. Was mich zunächst umgab, dessen kann ich nur mit Thränen der Rührung gedenken! Aber was in Jünglingsjahren selbst noch lange störend nachwirkt, konnte nicht fehlen, in meinem vorgerückten Lebens-Abschnitte den tiefsten Eindruck zu begründen. So oft ich es versuchte, meinen Gefühlen Worte zu geben, überwältigte mich die ungenügende Wiederherstellung. Aber während wir Besserung hofften, kamen noch die grässlichen Ereignisse des entsetzlichen Krieges im verflossenen Sommer! — Vieles übergehe ich. —

Mit dem Allergnädigst verliehenen bleibenden Ruhestande war Anfangs

October *1866* meine fernere Wirksamkeit an der Spitze der K. K. geologischen Reichsanstalt abgeschlossen. Hier darf ich wohl, im Rückblick auf die lange Periode meiner Bestrebungen, Ein Wort des innigsten, tief gefühlten Dankes allen gnädigen Gönnern und Förderern des Werkes, allen wohlwollenden Beschützern und Freunden darbringen, welchen ich den Erfolg, welchen ich meine gegenwärtige so beruhigende Stellung verdanke. Aber ich darf es doch nicht wagen, Alles das Einzelne hervorzuheben — es würde diess den Umfang eines Geschichtswerkes gewinnen, wie es in unsern Druckschriften vorliegt. Aber doch muss es mir unabweisbar erscheinen, den hochverehrten Mitgliedern der K. K. geologischen Reichsanstalt meinen innigsten treuesten Dank, meine vollste Anerkennung des Werthes und des Erfolges ihrer Bestrebungen und Leistungen darzubringen. In früheren Zeiten war es meine Pflicht, diess in unserem Organe, den Sitzungsberichten und den Jahresansprachen nicht zu verabsäumen. Sind wir doch den Zeitgenossen und späteren Nachkommen Rechenschaft über die Erfüllung unserer Aufgaben vorzulegen verpflichtet. Ich glaube redlich meiner Pflicht in dieser Beziehung entsprochen zu haben. Immer auch war das Urtheil der Fachgenossen, welchen wir so Vieles verdanken, ein günstiges, in unserer Stellung wahrhaft hülfreiches.

Mein edler Freund und Nachfolger Dr. Franz Ritter v. Hauer ist nun Director der K. K. geologischen Reichsanstalt, und mit seiner Übernahme der Leitung derselben liegt nun ein neuer Abschnitt in der Geschichte der Anstalt begonnen vor, der sich ganz eigenthümlich von der Stellung in früheren Zeiten unterscheidet.

Früheres kann billig als aus zwei ebenso unter sich verschiedenen Abschnitten bestehend betrachtet werden. Als den ersten Abschnitt unserer Arbeiten darf ich wohl die Zeit benennen, wo ich als Nachfolger meines unvergesslichen Lehrers und Meisters Friedrich Mohs die Leitung der „Mineralien-Sammlung der K. K. Hofkammer im Münz- und Bergwesen“ am 14. April *1840* übernahm. Die Sammlung wurde eingerichtet und aufgestellt, Vorträge begannen an dem „K. K. Montanistischen Museum“, die erste geologische Übersichtskarte des Kaiserreiches wurde unter meiner Leitung zusammengestellt, — die letzte Revision schon dieser Karte besorgte Franz Ritter v. Hauer —, diess war auch die Zeit der Vereinigung von „Freunden der Naturwissenschaften“ seit *1845*, die der Gründung der Kaiserlichen Academie der Wissenschaften, durch Allerhöchste Entschliessung im Princip am 30. Mai *1846*, durch die Statuten am 14. Mai *1847*. Was unsere Arbeiten betrifft, so wurde Vieles aufgesammelt, viele Verbindungen wurden eröffnet, im Ganzen darf ich mir wohl für diesen Zeitabschnitt einen vorwaltenden Antheil an der wissenschaftlichen Bewegung zuerkennen.

Der Abschnitt schloss und der zweite begann mit der Gründung der K. K. geologischen Reichsanstalt am 15. Nov. *1849* unter dem Minister Freiherrn v. Thinnfeld. Hier aber war es, wo ich den ernstesten Betrachtungen entsprechend, das Ganze der Ausführung in den geologischen Forschungen und Aufnahmen dem Stabe unserer neugegründeten Anstalt zuweisen musste. Nahe dem Schlusse meines 55. Lebensjahres musste ich erwägen, dass die

kenntnissvollen, trefflich vorbereiteten, strebsamen, um mich versammelten Männer in erster Jugendkraft reichlich ein Vierteljahrhundert, aller Wahrscheinlichkeit nach, ihre Erfahrungen länger als ich für den Fortschritt der Wissenschaft und der Kenntniss des Landes würden anwenden können. Unsere Aufgaben wurden von Jahr zu Jahr von mir als Director und den Mitgliedern der Anstalt vereinbart. Sie waren das Ergebniss unserer gemeinschaftlichen Beschlüsse.

Den dritten, gegenwärtigen Abschnitt zeichnet vor dem zweiten der Umstand aus, dass auch der Director Franz v. Hauer selbst mit an den Aufnahmen theilgenommen hatte, und dass er nun im Kreise seiner geologischen Arbeitsgenossen wirkt. Alles Günstige lässt sich nun von der ferneren Entwickelung erwarten. Schon der Aufschwung, welchen die reichhaltigen Sitzungsberichte genommen, ist höchst anerkennenswerth, und ich nehme jeden neuen Bericht stets mit grösster Freude zur Hand.

Hier muss ich der neuen Übersichtskarte in zwölf Blättern, in dem Maasse von 1 : 576,000 gedenken, von welcher das erste fertig gewordene Blatt V, westliche Alpen, zur International-Ausstellung nach Paris gesandt wurde. Wegen Kürze der Zeit waren zu allererst nur drei Exemplare in allen Farben durchgedruckt worden, um das für die Ausstellung Bestimmte zu gewinnen. Ein Exemplar nun überreichte mir Herr Director v. Hauer persönlich am 24. März. Gewiss bin ich für diese freundliche Aufmerksamkeit meinem hochverehrten Freunde zu dem verbindlichsten Danke verpflichtet. Bekanntlich waren die Übersichts-Aufnahmen noch während der Zeit meiner Amtsführung mit dem Jahre *1862* geschlossen worden, während die Detail-Aufnahmen noch fortgeführt werden. Herr v. Hauer hatte die Zusammenstellung bereits *1861* geschlossen und die erste Original-Manuscriptkarte in dem Maasse von 1 : 433,000 der Natur war zur Ausstellung im Jahre *1865* nach Köln gesandt worden.

Während dieser Zeit meiner Amtsthätigkeit, wie oft habe ich nicht der hohen Verdienste, der Hingebung meiner jüngeren Freunde gedacht. Es ist mir ein wahres Bedürfniss, diess hier in treuer Anerkennung nochmals auszusprechen.

Aber auch in unserer Verbindung mit hochgeehrten auswärtigen Forschern, wie viele der werthvollsten Geschenke sind nicht, nebst jenen, welche für die K. K. geologische Reichsanstalt bestimmt waren, auch mir persönlich zugekommen! Gewiss habe ich stets den innigsten Dank für dieselben gefühlt, wenn ich auch mit dem schriftlichen Ausdrucke desselben unfreiwillig oft zurückgeblieben bin, und diess auch jetzt noch, bei abnehmender Möglichkeit von Kraftanstrengung nur immer mehr der Fall ist. Aber ich bitte meine hochverehrten Gönner und Freunde, sich gewiss versichert zu halten, dass mich stets das reinste Dankgefühl für ihr freundliches Wohlwollen beleben wird.

So manche Einschränkung namentlich in der Theilnahme und Förderung fortschreitender Arbeiten gebietet mir meine Ruhestands-Stellung selbst.

Einen besonderen Ausdruck des Dankes bin ich meinem hochverehrten Freunde, Herrn Dr. M. Hörnes, Director des K. K. Hof-Mineralien-Cabinets, dar-

zubringen verpflichtet, für das in Verbindung mit der K. K. geologischen Reichsanstalt von ihm unternommene classische Werk „die fossilen Mollusken des Tertiärbeckens von Wien". Den Werth des Werkes selbst ausführlicher zu erörtern, wäre wohl hier überflüssig, ist er doch weitaus anerkannt, und habe doch auch ich vielfach Veranlassung gefunden und dieselbe auch benützt, um meine Freude über den Fortgang desselben auszudrücken. Möchten doch die Schwierigkeiten, welche sich demselben im Laufe der Jahre von Zeit zu Zeit entgegenstellten, endlich zur Ehre für unser Österreich überwunden worden sein!

Hocherfreulich in der That war mir die ehrenvolle Anerkennung des genannten Werkes, in einem andern, nach gleicher Richtung verfassten, den „*Molluscos fosseis*" der geologischen Commission von Portugal. *

Ich verdanke gleichfalls die eben herausgekommenen ersten Hefte der freundlichen Gewogenheit der Herren Carlos Ribeiro und Pereira da Costa. Dieser letztere hebt dankbar hervor, welche grosse Erleichterung ihm das Hörnes'sche Werk gewährte, indem es sich auf das Wiener Becken bezieht, welches so viele Ähnlichkeit in Bezug auf die Fossilreste mit den tertiären Schichten in Portugal besitzt.

„Indem Herr Hörnes uns das Verzeichniss einer kleinen Sammlung von Gasteropoden-Species sandte, welche ihm die geologische Commission von Portugal vorgelegt, besitzt er auch vollen Anspruch auf die öffentliche Anerkennung seiner Rechte in der Dankbarkeit, von welcher wir durchdrungen sind für den Beistand in der Bestimmung der Formen, welche bei den Ablagerungen den portugiesischen und denen des Wiener Beckens gemeinschaftlich zukommen. Indem wir dem ausgezeichneten Forscher unsern Dank für die Gunst darbringen, mit welcher er uns belehrte, müssen wir auch bekennen, dass ohne das Vorhandensein dieses monumentalen Werkes über die fossilen Gasteropoden des Wiener Beckens, und ohne die für uns so glückliche Übereinstimmung einer grossen Anzahl der Mollusken dieser Classe in den Ablagerungen in Portugal und bei Wien, es uns gewiss unmöglich gewesen wäre, jetzt schon das Ergebniss unserer Studien vorzulegen u. s. w." So freue ich mich innigst, ein Werk anerkannt zu sehen, zu dessen Zustandekommen doch auch ich, wenigstens durch lebhafte Anregung, etwas beigetragen.

Meines hochverehrten Freundes Hörnes grosses Verdienst ist es auch, in der letzten Zeit die Frage eines würdigen Grabdenkmales für unsern grossen Lehrer und wissenschaftlichen Anreger Friedrich Mohs zu einem Schluss-Ergebniss gebracht zu haben. Er war es, der namentlich die wirkende Kraft des Herrn Kaiserlichen Rathes Dr. Ludwig Ritter v. Köchel, ebenfalls eines Schülers und Verehrers des Verewigten, für die Vorbereitungen gewann,

---

* *Commissão geologica de Portugal. I. Estudos geologicos. Descripção do solo quaternario das bacias hydrographicas do Tejo e Sado por* Carlos Ribeiro. — *2. Molluscos Fosseis. Gasteropodes dos depositos terciarios de Portugal por* Pereira da Costa. *F. A. Lisboa. Typographia da Academia Real das Sciencias. 1866.* Beide *avec Version Francaise par* M. Dalhounty.

welche beide hochgeehrte Freunde mir sodann die Ehre erwiesen, mich zum Vorsitz eines neu zu bildenden Comité's einzuladen. Mein Bericht über die erste Sitzung desselben am 23. Oct. *1865*, sowie über die Benennung einer neu eröffneten „Mohs-Gasse" auf der Landstrasse in Wien, bildete den Inhalt einer meiner letzten Mittheilungen in der Sitzung der K. K. geologischen Reichsanstalt am 21. November *1865*, unmittelbar vor meiner Erkrankung.

Dort hatte ich auch „den innigen Zusammenhang" angedeutet, welcher unsern gegenwärtigen Arbeiten in historischer Verbindung mit den Arbeiten unseres verewigten Freundes und Lehrers darstellt, und den ich ausführlich in meiner Ansprache am 8. November *1864* nachgewiesen hatte.

Aber in den ferneren Sitzungen wird der Fortgang der Ereignisse nicht mehr berührt. Nur in dem Verzeichniss der Einsendungen von Büchern u. s. w. im ersten Hefte des XVII. Bandes des Jahrbuches für *1867*, Seite 192 erscheint die Empfangs-Anzeige des Werkes „Das Mohs-Grabdenkmal.

Bericht über die Ausführung desselben an die Theilnehmer der Subscription, erstattet von Dr. M. Hörnes und Dr. L. R. v. Köchel. Wien, *1866*."

Doch wenn ich auch hätte wünschen können, dass das Ergebniss hier dargestellt wäre, so muss ich noch viel lebhafter fühlen, dass ein Bericht überhaupt in einer unseren Fächern gewidmeten allgemein verbreiteten periodischen Schrift erscheinen sollte, und diess ist es, was ich in den nachstehenden Zeilen auszuführen versuche.

Der oben erwähnte Bericht enthält ausführlich die Darstellung der Vorgänge, welche ich hier nur in ganz kurzem Auszuge wiedergebe. Die irdischen Reste des Verewigten lagen noch, nur vorläufig beigesetzt, in Agordo, wo seine irdische Laufbahn ihr Ende erreicht hatte. Einige frühere Bestrebungen, unter der Leitung der ihm damals nahestehenden Verehrer Dr. Wilhelm Fuchs, Dr. Franz Leydolt, Gustav Rösler, Guido von Görgey hatten zu einer Subscription geführt, welche aber nicht hinreichte, um irgend etwas Erfolgreiches zu unternehmen. Auch hatte eine gleichzeitige Subscription die Aufstellung der in Bronze ausgeführten Büste im Joanneum-Garten in Gratz veranlasst. Ein erneuertes Comité, von Herrn v. Görgey eingeladen, trat am 31. März *1860* zusammen, aber ebenfalls ohne vollständigen Erfolg, auch waren zwei der Mitglieder, Prof. Zippe *1863*, Guido v. Görgey *1864* gestorben. Herr Director Hörnes war es, der nun sich mit Herrn Kais. Rath Dr. Ludwig Ritter v. Köchel verband, und zu der oben erwähnten Comitè-Sitzung für den 23. October *1865* einlud, bei welcher sich die Herren Min.-Rath Jos. Kudernatsch, Oberbergrath Freiherr v. Hingenau, Feldzeugmeister Ritter v. Hauslab, Regierungsrath Dr. Th. Helm, Director Dr. Haltmeyer, Prof. Dr. Anton Schrötter, Prof. Joseph Redtenbacher, Graf A. F. Marschall, Dir. Alexander Löwe und Ministerial-Secretär Berghoffer einfanden, und für deren Ergebnisse Freiherr v. Scheuchenstuel und Min.-Secr. von Striger ihre Theilnahme schriftlich erklärten. Eine Subscription wurde eröffnet, für welche auch gnädige Subventionen von Seiner K. K. Apost. Majestät und mehreren Mitgliedern des Allerhöchsten Kaiserhauses gewonnen wurden, doch glaubte man das Ganze als eine Unternehmung, innerhalb der Grenzen unseres Österreich durchzuführen, betrachten zu sollen. Die Sitzung des Co-

mitè's am 15. Jänner *1866* wies einen Fond von 3249 fl. Ö. W. nach, der mit dem noch aus früheren Subscriptionen bestehenden Betrage und den Zinsen das Gesammt-Ergebniss (3622 fl. 18 kr.) bildet, welches am 29. September *1866* verrechnet wurde.

Es wurden nun entsprechend dem von Herrn Prof. Schrötter gestellten Antrage die sterblichen Reste des Verewigten von Agordo nach Wien überbracht, dieselben auf dem evangelischen Friedhofe nächst der Matzleinsdorfer Linie, in einer eigenen zu dem Zwecke vorgerichteten Gruft beigesetzt, und dort ein würdiges Grabdenkmal errichtet. Die Exsumirung in Agordo fand statt unter der besonderen Obsorge des K. K. Hüttenverwalters v. Hubert daselbst, die Überführung von Wien wurde unentgeltlich durch die löbl. Südbahn-Direction in's Werk gesetzt. Die feierliche Übertragung der Reste in einem doppelten versiegelten Sarge bis zur Hütte im Imperina-Thale geschah unter Begleitung aller K. K. Berg- und Hüttenbeamten und von mehr als 600 Bergarbeitern am 3. März. Am 7. März erfolgte die Ankunft in Wien unter dem Geleite des Herrn K. K. Hüttenverwalters v. Hubert selbst, dessen aufopfernde Bereitwilligkeit billig mit wahrem Danke hervorgehoben werden muss. Am 9. März agnoscirten mehrere Comité-Mitglieder, unter denselben Herr Director Haltmeyer, der bei dem Verscheiden des Hingegangenen in Agordo gegenwärtig gewesen war, die vorliegenden Reste, und dieselben wurden endlich am 10. März feierlich in der definitiven Gruft bestattet, wenn auch an dem rauhen Märztage, unter sparsamer Betheiligung, doch alle von der weihevollen Rede des Pfarrers, Herrn Porubsky, und von der Bedeutung des Actes tief ergriffen, der die letzte Ruhestätte den sterblichen Resten des grossen Geistes gab, der so anregend und erfolgreich in unserem Wien, in unserem Österreich gewirkt.

Am 13. April fand die Sitzung statt, in welcher die Art der Ausführung des Monumentes beschlossen wurde. Am 29. September war es aufgestellt und wurde feierlich enthüllt: Es ist durch den K. K. Hof-Steinmetzmeister Anton Wasserburger in polirtem Mauthhausener Granit ausgeführt, 14 Fuss hoch und besteht aus einem Obelisk (Monolith, 10 Fuss 3 Zoll hoch, 3 Fuss 8 Zoll breit, 1 Fuss 10 Zoll tief), auf einem Sockel (2 Fuss 8 Zoll hoch, 4 Fuss 10 Zoll breit, 2 Fuss 5 Zoll tief), und einer Stufe (1 Fuss 11 Zoll hoch, 6 Fuss 8 Zoll breit, 3 Fuss 4 Zoll tief). Auf zwei Drittel der Höhe des Obeliskes ist ein Medaillon von Bronze eingelassen, das Profil-Portrait von Mohs nach der sehr ähnlichen Büste von Dietrich, umgeben von einem Lorbeerkranze, modellirt und ausgeführt von Franz Bönninger im Atelier des Ritters von Fernkorn.

Unter dem Medaillon in Granit gehauen und vergoldet die Inschrift:

Friederich Mohs,
Geboren zu Gernrode, 29. Jänner *1773*,
Gestorben zu Agordo, 29. September *1839*.

Im Sockel die Aufschrift:

Dem unvergänglichen Andenken
an den
tiefsinnigen Begründer der naturhistorischen Methode der Mineralogie
Errichtet von seinen Verehrern
1866.

Bäume und Sträucher sind um das Monument gepflanzt, und das Ganze durch ein einfaches niederes Gitter eingefriedet.

Ein kleiner Betrag von drei Donau-Dampfschifffahrts-Loosen mit 12 fl. Rente ist für die Instandhaltung deponirt, und soll ein möglicher Gewinn im günstigen Falle zur Begründung einer „Mohs-Stiftung" Veranlassung geben. Das Vollzugs-Comité, gegenwärtig aus den Herren Dr. Hörnes, Dr. Ritter v. Köchel, Ritter v. Steiger nebst mir bestehend, wird zu diesem Zwecke späterhin durch Selbstwahl erneuert werden.

Der Hörnes-Köchel'sche Bericht enthält noch ein lithographirtes Bild des Monumentes, sowie das eindrucksvolle Gedicht unseres genialen Ludwig August Franke: „Die Enthüllung der Grabpyramide für Friedrich Mohs".

So ist diese Angelegenheit, Dank der neuen Aufnahme derselben, durch das dankbare Gemüth unseres Hörnes gewiss zu allgemeiner Befriedigung zu Ende gebracht. —

Ich darf nicht ohne ein Wort der Erinnerung diese meine erste Mittheilung seit dem verhängnissvollen Ereignisse schliessen, das uns am 19. Febr. in Mentone bei Nizza unsern edlen, wahren Gönner, Seine Kaiserliche Hoheit, den Durchlauchtigsten Erzherzog Stephan nach längerem Leiden entriss!

Neu wird nur die Erinnerung an seine lebhafte Theilnahme an dem Fortschritte mineralogischer Wissenschaft in den Vorgrund gestellt, durch den Preis, den Er, vermittelst unserer Wiener Academie der Wissenschaften, für eine Arbeit bestimmte, welcher nun am 31. Mai in der feierlichen Sitzung dem trefflichen Kenngott für die Fortsetzung seiner Jahresberichte von *1862* bis mit *1865* zuerkannt worden ist.

Seit dem Jahre *1852*, in welchem der liebenswürdige Prinz, nach der Naturforscher-Versammlung in Wiesbaden, uns in seinem schönen Schlosse Schaumburg in huldreichster Gastfreundschaft aufnahm, mich selbst und meine Begleiter Franz Ritter v. Hauer und Constantin v. Ettingshausen, bis zum August des Jahres *1866* wurde unser Briefwechsel nicht mehr unterbrochen, ich durfte ihm über alle, oft schwierigen Vorgänge und Lagen in der Geschichte unserer Entwickelung in der K. K. geologischen Reichsanstalt berichten, und war gewiss, reiche Aufmunterung und Theilnahme in Seinen Antworten zu finden, deren ich 104 ganz eigenhändig in Seiner charakteristisch glänzenden Schrift geschrieben besitze, ein wahrhaft unschätzbares Denkmal des grossen dahingeschiedenen Geistes und Herzens.

Verluste häufen sich nur zu sehr in den höheren Lebensjahren, wenn einer nach dem andern, namhafter Zeitgenossen, der wohlwollenden Gönner, der edlen Freunde aus der Reihe der Lebenden schwindet! Da sind als Gegensatz Ereignisse wieder aufmunternd und erhebend, wie der freundliche Besuch, den ich am 26. Mai erhielt, auf seiner Reise nach Europa, von unserem hochverdienten Dr. Thomas Oldham, dem Director der geologischen

Landesaufnahme von Indien, in Begleitung seiner Familie, und von unserem trefflichen früheren Arbeitsgenossen Dr. Ferdinand Stoliczka, der dort in seinen neuen Verhältnissen, unterstützt wie er von Oldham war, Grosses gewirkt. Man muss sich freuen, dort einen wahren Kern von Arbeit und Fortschritt sich höher und höher entfalten zu sehen. Vieles gelang dem unermüdlichen Oldham, nebst dem beharrlichen Fortschritte der Aufnahmen, für die Herausgabe von Druckschriften, für den Bau eines Reichs-Museums — *Imperial Museum* —, sowie auch für die Verbesserung der Stellung seiner Geologen, während — für uns in Wien, Besseres nur immer noch „in Aussicht" bleibt, in den Verhältnissen, in welchen ich meine edlen Freunde und Arbeitsgenossen zurücklassen musste, als für mich die Stunde des Abschlusses schlug.

Verkauf von Sammlungen.

Eine sehr vollständige Sammlung von Tertiärkohlen, Kreidekohlen und Jurakohlen aus allen Welttheilen nebst Petrefacten soll billig abgegeben werden. Nähere Mittheilungen durch Herrn Berg- und Hütten-Ingenieur C. F. Zincken in Halle a. d. Saale.

Berichtigungen.

Aus der uns zugegangenen freundlichen Einladung ist zu entnehmen, dass die diessjährige Jahres-Versammlung der *British Association for the Advancement of Science* nicht in Dundee, wie früher beabsichtigt wurde (Jb. *1868*, 127), sondern vielmehr in Norwich (Norfolk) abgehalten werden und unter dem Präsidium von J. D. Hooker, Director der Königlichen Gärten von Kew, am 19. August ihren Anfang nehmen wird.

In der Abhandlung über den Untersuch der Quartärformation hat sich ein kleiner Fehler eingeschlichen. Es heisst: die Gletscher haben das Appenzeller-Gebirge, das obere Toggenburg und die Churfirstenkette nicht überschritten, auf und an den nördlichen Abhängen derselben finden sich keine hipogene Gesteine etc., sondern nur Felsarten aus Jura-, Kreide- und Eocänformation etc. Das Wort Jura muss wegfallen und nur Kreide- und Eocänformation stehen bleiben. Ich ersuche um diese kleine Berichtigung.

J. C. Deicke.

Die auf S. 346 angekündigten Auszüge folgen im 4. Hefte. D. R.

Untersuchungen über die Erzgänge von Wittichen im badischen Schwarzwalde

von

Herrn Professor **F. Sandberger.**

Auf der Ostseite des Kniebisstockes erscheint der Buntsandstein, welcher auf den Höhen das Grundgebirge bedeckt, längs dem Wolfthale, Wittichener, Kaltbrunner, Reinerzauer und Alpirsbacher Thale wie auch in mehreren kleineren Seitenthälern auf grosse Erstreckung durch Erosion entfernt und das Grundgebirge völlig freigelegt.

Während im Oberlaufe der Thalwasser meist noch Gneiss mit Einlagerungen von Hornblendeschiefer vorherrscht, wird der mittlere Theil von einem eigenthümlichen Granit eingenommen, der mit grösseren, den Gneiss durchsetzenden Gängen beginnt und in kurzer Entfernung thalabwärts den Gneiss im Wittichener, Kaltbrunner und Reinerzauer Thale bis auf einzelne zwischen dem Granit in eigenthümlichen Stellungen eingeschlossene grössere Schollen verdrängt. Im Wolfthale durchschneidet der Bach wiederholt bald Gneiss, bald Granit, vom Dorfe Schapbach an abwärts tritt aber der Granit aus dem Bereiche des Hauptthals und zieht sich aus dem Holdersbach- und Tiefenbachthale unter der mächtigen Buntsandsteindecke des Bockseckes durch nach dem Wittichener Thale herüber.

Das Gneissgebiet wie das Granitgebiet durchschwärmen zahlreiche Gänge, bald nur von Baryt und Flussspath ausgefüllt, bald auch in dem einen überwiegend von Bleiglanz und Kupferkies, in dem andern von reichen Silber- und Kobalterzen begleitet.

Smithsonian Institution 17216 OCT 22 1902 National Museum

Noch andere Gänge, namentlich solche im Gneisse und mehrere im Granite an der Gneissgrenze aufsetzende führen kobalthaltige Fahlerze.

So klein die Fläche, so war sie doch über ein Jahrhundert lang die Stätte des ergiebigsten Bergbaues im Schwarzwalde und Erze von nicht weniger als 2,156,956 Gulden Geldwerth wurden im vorigen und der ersten Häfte des jetzigen Jahrhunderts aus diesen Gängen gefördert. Hatte dieser Metallreichthum schon die Aufmerksamkeit der Bergbautreibenden auf die hier zu besprechende Gegend gerichtet, so stellte sich bald heraus, dass sie diese auch vom wissenschaftlichen Standpuncte aus in hohem Grade verdiene.

Eine grosse Zahl schöner Mineralien wurde grossentheils zuerst durch Selb's für die damalige Zeit vortreffliche Abhandlungen aus ihr bekannt, nicht minder auffallende Thatsachen ergaben sich in Bezug auf das Verhalten der Gänge, deren Erstreckung, Mächtigkeit und Ausfüllung sich je nach der Art des Nebengesteins mannichfach verändert.

So ist es leicht erklärlich, dass jener Erzdistrict auch nach Selb's Forschungen vor vielen anderen zu näherer Untersuchung aufforderte und zur Aufklärung dunkeler Puncte der Erzgang-Theorien Material zu liefern versprach.

Vor allen aber schien mir Wittichen einer neuen Untersuchung würdig, die ich desshalb zuerst vollendet habe. Die nächste Anregung zu einer solchen Arbeit war für mich die von mir im Jahre *1860* für die badische Regierung ausgeführte geologische Aufnahme * der badischen Kniebis-Gegend, wobei die auf das Blatt Oppenau fallenden Theile des Wolfthales genau untersucht und aufgetragen wurden. Das Wittichener Thal besuchte ich in demselben Jahre, ebenso einen Theil der Gegend von Freudenstadt, beides nur zur Orientirung über die Fortsetzung der auf jener Section vorkommenden Gesteine und Gänge nach Ost und Nordost.

Viel Aufschluss war leider nicht mehr zu erlangen, im Wittichener Revier keine Grube mehr offen, Streichen und Fallen sowie Ausfüllung nur weniger zu Tage ausstreichender Gänge zu verfolgen. Dagegen fehlte es nicht an z. Th. grossartigen

* Geologische Beschreibung der Umgebung der Renchbäder mit Karte und Profilen. Karlsruhe, *1863*.

Halden, aus denen manches interessante Stück entnommen werden konnte und bei deren Besichtigung ich oft die Leichtfertigkeit des Aushaltens in früherer Zeit nicht ohne Verwunderung bemerkte. So wurde nach kurzem Durchstöbern der Halde der Grube Sophie von einem meiner Zuhörer, die mich begleiteten, ein ziemlich grosses Silberblech aus dem Baryt herausgeschlagen und noch einige schlechtere Stückchen gefunden. An anderen Gruben, z. B. »Güte Gottes«, lagen noch Haufen von Kobalterzen herum, die der Bach in jedem Jahre mehr verkleinern wird. Genauere Nachrichten über die Gangverhältnisse konnten nur aus dem fürstlich fürstenbergischen Archive in Donaueschingen erhalten werden und fanden sich bereits im Auftrage des Fürsten in grosser Vollständigkeit und Klarheit von dem Berginspector Vogelgesang zusammengestellt. Sollte jemals in dieser Gegend wieder ein namentlich im Wildschapbach-Thale zweifellos lohnender Bergbau aufblühen, so war die Veröffentlichung des actenmässigen Thatbestandes, wie er sich durch den früheren Bergbau auf diesen Lagerstätten ergeben hat, unerlässlich. Ich richtete daher an das badische Handelsministerium, zu dessen Geschäftskreis die geologische Aufnahme des Landes gehört, den Antrag, das Manuskript des Herrn Berginspectors Vogelgesang zu erwerben und zu veröffentlichen, was denn auch geschah.

Die „geognostisch-bergmännische Beschreibung des Kinzigthaler Bergbaues«, begleitet von einer Übersichts-Karte der Erzgänge, Detailgangkarten des Wittichener Hauptzuges und der Schnellinger Gruben, sowie Plänen von Sophie zu Wittichen, Wenzel im Frohnbach und Friedrich-Christian im Schapbach erschien *1865* als XXI. Heft der Beiträge zur Statistik der inneren Verwaltung des Grossherzogthums Baden bei Müller in Karlsruhe.

Die geologische Karte war für den Schapbach-Rippoldsauer Gangdistrict bereits von mir ausgeführt, für die übrigen Districte wird sie von Herrn Vogelgesang aufgenommen werden; man darf daher hoffen, in einigen Jahren ein vollständiges Bild der Gegend zu besitzen. Die bereits veröffentlichte Arbeit von Vogelgesang muss in historischer und technischer Beziehung zu den besten Schilderungen von Erzlagerstätten gezählt werden, die wir besitzen und ich werde sehr häufig auf sie verweisen, es lag aber ein genaues Eingehen auf die Gang-Mineralien und ihre

Verhältnisse zu einander nicht in ihrem Plane, obwohl auch in dieser Richtung eine Menge der werthvollsten Beobachtungen geboten werden.

Für das angrenzende Württemberg habe ich die geologische Karte der Section Freudenstadt, auf welcher die Gegend von Wittichen ebenfalls dargestellt ist und die Begleitworte von E. Paulus, Stuttgart *1866*, verglichen. Das Grundgebirge und die Erzgänge sind in dieser sonst werthvollen Arbeit leider sehr stiefmütterlich behandelt, aber eine höchst interessante Thatsache constatirt, dass die Freudenstadter Gangmassen Verwerfungsspalten ausfüllen, auf deren einer Seite Buntsandstein, auf der anderen Muschelkalk liegt. Über die Mineralien der württembergischen Kobalt-Silber-Gänge belehrte mich eine schöne Suite derselben, welche mir Herr Professor Dr. Fraas zur Untersuchung gütigst mittheilte.

Inzwischen hatte ich einige neue, mir sehr auffallende Beobachtungen gemacht, namentlich in Bezug auf die Ausfüllung einer grossen Zahl von Gängen an der Grenze des Wittichener Granits durch wismuth- und kobalthaltiges Fahlerz *, einen Körper, der zwischen den Ausfüllungen der sogenannten barytischen Kupfer-Gänge im Gneisse und den barytischen Speiskobaltgängen im Granite geradezu in der Mitte steht. Ich wies zugleich die weite Verbreitung desselben im nördlichen Schwarzwalde, nebenbei aber auch in der Zechsteinformation des Spessarts und Thüringer Waldes nach.

Die Kluft, welche seither die Wittichener Gänge von den übrigen barytischen des nördlichen Schwarzwaldes zu trennen schien, war hiernach nicht mehr vorhanden. Es traten nun andere Gesichtspuncte in den Vordergrund, namentlich das Verhältniss des Nebengesteins zu der Gangausfüllung, dann die Frage, ob letztere nur aus einer der in Sachsen so gründlich studirten Gangformationen oder aus mehreren derselben bestehe. Endlich forderten die einzelnen Mineralien der Gänge eine gründliche mineralogische und chemische Prüfung, da schon vorläufige Versuche einige der seither allgemein angenommenen Bestimmungen als irrig ergeben hatten.

* Über Kobalt und Wismuth enthaltende Fahlerze und deren Oxydations-Producte Jahrb. *1865*, S. 584 ff.

Die mineralogischen und qualitativen chemischen Untersuchungen wurden von mir, eine Reihe von quantitativen von Herrn Dr. Th. Petersen in Frankfurt am Main mit der grössten Sorgfalt ausgeführt. Ich spreche ihm meinen wärmsten Dank für diese wesentliche und uneigennützige Unterstützung meiner Arbeit auch hier aus. Die analytischen Daten und seine Folgerungen wird er in Poggendorff's Annalen veröffentlichen.

Gangstücke von Wittichen befanden sich in ziemlich grosser Anzahl in der Sammlung der Universität Würzburg, ferner in der des grossherzoglichen Naturalien-Cabinets zu Karlsruhe, in welches Selb's Privatsammlung nebst genauem Kataloge durch Kauf s. Z. überging. Für die Erleichterung der Benutzung derselben schulde ich meinem Freunde, Hofrath M. Seubert, aufrichtigen Dank. Diese Originalstücke habe ich bei wiederholtem Aufenthalte in Karlsruhe mit grossem Vortheil für die hier vorliegende Arbeit untersucht. Sie bildeten bei Zweifeln über den speciellen Fundort stets meine entscheidende Controle.

Material zu näherer Untersuchung kam vorzüglich von folgenden Gruben in meine Hände: Sophie, Neuglück, Güte Gottes, Daniel im Gallenbach, St. Anton im Heubach. Das Nebengestein der reichen, Kobalt und Silbererze führenden Gänge ist überall ein mittelkörniger, sehr stark zersetzter Granit, dessen Oligoklas ganz in Pinitoid übergegangen ist, welcher auch in dicken Lagen auf Klüften und Rutschflächen wie aufgeschmiert getroffen wird. Der reichlich vorhandene Orthoklas ist stark geröthet, der Glimmer meist in eine graugrüne, wasserhaltige Verbindung umgewandelt, der Quarz hellgrau, allein noch frisch. Die allerseits zu beobachtenden Übergänge in härteren Granit mit weniger zerstörtem Oligoklas und Glimmer bis zu hellgrauem, fast ganz frischem, wie er z. B. im Dorfe Schapbach vorkommt, machten es sehr wünschenswerth, auf chemischem Wege festzustellen, ob es sich nur um verschiedene Verwitterungsstadien oder um eine wesentliche ursprüngliche Verschiedenheit der an den Rändern und in der Mitte des Granitgebietes auftretenden Gesteine handle. Der frische Granit von dem Bruche im Dorfe Schapbach war schon früher für meine »Geologische Beschreibung der Umgebungen der Renchbäder« von Hrn. Dr. Nessler analysirt und das Resultat in jener Schrift S. 33 mitgetheilt worden. Verwitterten,

pinitoidreichen, das Nebengestein des Sophien-Ganges bei Wittichen analysirte auf meine Bitte Herr Dr. Th. Petersen.

	a. Frischer grauer Granit. Schapbach (Nessler).	b. Pinitoidreicher zersetzter Granit von Sophie bei Wittichen (Petersen).
Kieselsäure	67,09	69,01
Thonerde	18,00	18,80
Kalk	1,57	0,31
Baryt	Spur	0,16
Bittererde	1,64	0,36
Kali	5,34	5,12
Natron	2,21	1,62
Eisenoxyd	3,43	2,79
Wasser	0,66 *	1,96 **
	99,94	100,00

Aus der Vergleichung der Analysen ergibt sich unzweifelhaft eine so genaue Übereinstimmung beider Gesteine in allen Bestandtheilen, wie sie zwischen frischen und in gewissem Grade verwitterten Stücken von Felsarten des gleichen Stockes nur irgend zu erwarten ist. Keinenfalls liegt jetzt mehr Grund vor, eine Verschiedenheit der ursprünglichen chemischen Zusammensetzung beider Gesteine anzunehmen, an die ich auch früher niemals geglaubt habe.

Die Ursache der Ablagerung der Erze ist vielmehr offenbar eine rein mechanische, die totale Auflockerung des Granitgemenges, Bildung zahlloser Klüftchen, welche ein Eindringen der Lösungen der Gangmineralien in das ganze Gestein erlaubten, während diess im frischen Granit und Gneiss nicht der Fall war.

Damit stimmt denn auch die schon von Kapf und Selb hervorgehobene und von Vogelgesang *** wiederholte Beobachtung, dass das Nebengestein häufig, z. B. auf Sophie, Güte Gottes, St.

---

* In sehr geringer Menge vorhandenes Fluor konnte nicht quantitativ bestimmt werden, ebensowenig das von mir im Glimmer des Granits sehr deutlich nachgewiesene Mangan. Ferner fand ich nachträglich beim Auslaugen des frischen Granits mit destillirtem Wasser schwefelsaure Salze in nicht bestimmter, aber relativ nicht unbeträchtlicher Menge.

** Ausser Wasser fand ich auch beim Glühen im Granite von Sophie ziemlich viel organische Substanz. Das Gestein reagirt schwach alkalisch.

*** A. a. O. S. 20.

Anton mit Erzen, auf Sophie namentlich mit gediegenem Silber imprägnirt war * und mitunter reichere Erträge lieferte als der Gangraum selbst, sehr gut überein. Um die Veränderungen klar übersehen zu können, welche der Granit im Wittichener Erzdistricte erfahren hat, sind die oben erwähnten Analysen, auf wasserfreie Substanz berechnet, neben einander gestellt worden.

	a. Frischer Granit von Schapbach (Nessler).	b. Zersetzter Granit von Sophie bei Wittichen (Petersen).	
Kieselsäure	67,59	70,25	+ 2,66
Thonerde	18,13	19,18	+ 1,05
Kalk	1,58	0,32	— 1,26
Baryt	Spur	0,17	+ 0,17
Bittererde	1,65	0,37	— 1,28
Kali	5,38	5,22	— 0,16
Natron	2,23	1,65	— 0,58
Eisenoxyd	3,45	2,84	— 0,61

Weggeführt wurde bei dieser Umwandlung demnach Kalk und Bittererde in nicht unbeträchtlicher und nahezu gleich grosser Menge, Natron nahezu zu $^1/_4$, Kali nur $^1/_{33}$, Eisenoxyd fast $^1/_6$, relativ vergrössert dagegen die Quantität der Kieselsäure, Thonerde und des Baryts. Denkt man sich, wie höchst wahrscheinlich, dass Kalk und Bittererde an Kohlensäure gebunden ausgetreten sind, so liegt reichlich Material zur Bildung von Braunspath, und wenn ein Theil des Eisens zu Oxydul reducirt wurde, von Eisenspath vor, während ein anderer, vermuthlich bei Luftzutritt, als Eisenoxyd abgeschieden werden konnte. Braunspath und Kalkspath werde ich später in der Ausfüllung des Sophien-Ganges nachweisen. Auch der Baryt ist stets kalkhaltig; an Fluor ist aber nur sehr wenig Kalk gebunden worden. Es ist nur in geringer Menge im frischen Granite vorhanden und konnte in demselben nur qualitativ nachgewiesen werden. Obwohl daher Flussspath auf mehreren Gängen getroffen wird, so erscheint er doch mit Ausnahme erzleerer Gänge hier nur als Seltenheit.

Eisenoxyd ist in der Form von Eisenglimmer sowohl selbstständig auf Klüften, wie als Färbungsmittel des rothen Baryts

* Auf Güte Gottes wurde eine Imprägnirung mit Kobalterzen bis auf 2 Lachter Entfernung vom Gange wahrgenommen (Vogelgesang a. a. O. S. 53).

eines der allgemein, aber überall nur in sehr geringer Quantität verbreiteten Mineralien der Wittichener Gänge.

Thonerde und Kieselsäure sowie Baryt treten im zersetzten Granite desshalb in grösserer Quantität auf, weil bedeutende Mengen der Basen des Oligoklases und theilweise auch des Glimmers weggeführt worden sind, während der Orthoklas weniger verändert worden zu seiu scheint. Der frische Orthoklas aus dem Granite von Schapbach enthält aber nach Nessler's Analyse neben 7,81 Kali, 3,24 Natron, 0,58 Kalk, 0,44 Bittererde, 0,22 Baryt.

Da die allgemein verbreitete Gangart der Wittichener Erze Baryt ist, so erscheint die Nachweisung desselben im Nebengesteine von hohem Interesse, wie nicht minder der Umstand, dass er sich bei der Zersetzung desselben concentrirt, offenbar, weil die löslichen schwefelsauren Salze ihn unmittelbar ausfällten und darum im zersetzten Gesteine und auf dessen Klüften zurückhielten. Es erklärt sich nun leicht, dass dieses von unzähligen Trümern desselben durchschwärmt wird und die Schwerlöslichkeit des schwefelsauren Baryts lässt es sehr begreiflich erscheinen, dass er mit wenigen Ausnahmen die älteste Gangart bildet, während die löslicheren kohlensaure Salze erst, wie später gezeigt werden wird, in Drusen über ihm erscheinen und zwar gleichfalls in bestimmter Reihenfolge.

Die Untersuchung des Nebengesteins hat also wichtige Aufschlüsse geliefert und nachgewiesen, dass lediglich die tiefgehende Zersetzung und Auflockerung des Granits, keineswegs aber eine eigenthümliche chemische Zusammensetzung desselben in dem Wittichener Theile des Stocks die Ursache der Gangbildung in demselben ist, ferner dass alle beobachteten Gangarten durch die bei diesem Zersetzungsprocesse frei werdenden Stoffe gebildet werden konnten. Zur besseren Übersicht der Hauptgänge verweise ich auf die Vogelgesang'sche Detailkarte des Wittichener Hauptzuges. Auf derselben sind nur die Gänge des Heubach-Thales nicht eingetragen, die in kurzer Entfernung westlich von St. Joseph ausstreichen. Auf dieser Karte sieht man sofort, dass im Wittichener Reviere zwei Hauptgänge der sogenannten Kobalt-Silber-Formation, die mit dem Namen St. Josephs-Gang und Sophien-Gang bezeichnet sind, von der Schlechthalde über den Kuhberg nach dem Silberberg in

h. 9—12, bald fast parallel, bald nach einer Änderung des Streichens unter einem spitzen Winkel convergirend verlaufen. Auch der St. Anton-Gang im Heubach streicht ziemlich dem Josephsgang parallel. Das Fallen der Hauptgänge ist überall steil östlich (75—80°). Die weiteste Feld-Erstreckung zeigt der Josephsgang, welcher höchst wahrscheinlich jenseits des Gallenbachs im Grubenfelde von König David beginnt, dann am Böckelsbach durch das Feld der Gruben Simson und Neuglück in das der Grube Alt St. Joseph und Neu St. Joseph übersetzt und sich zuletzt nördlich im Zindelgraben in der Grube Güte Gottes gänzlich zertrümert.

An verschiedenen Stellen begleiten ihn weit fortsetzende Trümer mit identischer oder abweichender Ausfüllung, wie der hintere Spathgang von König David, dann St. Andreas und Jacob.

Durchsetzt wird derselbe zuerst von der h. 5 streichenden sogenannten Schmerkluft, dann von dem reichen Gnade-Gottes-Gang und endlich noch einmal weiter nördlich von dem h. 7—9 streichenden Neuen oder Unverhofft-Glück-Gang im Felde der Grube Güte Gottes.

Der St. Josephs-Gang, stets vom Nebengestein deutlich abgelöst und im Minimum 10″ mächtig, durchsetzt in den Grubenfeldern von König David, Neuglück, Simson und Alt St. Joseph zuerst festen, dann pinitoidreichen Granit, tritt bei Neu St. Joseph in den Gneiss, dann wieder in Granit und endlich bei Güte Gottes abermals in Gneiss, in welchem er sich gänzlich zertrümmert. In derselben Grube ist das Hereinsetzen desselben durch die rothe, Dolomitknauer und Jaspisknollen führende Arkose des obersten Rothliegenden * in den Vogesensandstein beobachtet und damit ein Anhaltspunct für die approximative Bestimmung des geologischen Alters gegeben. Am Tiefsten setzte der Gang auf Neuglück (120 Lachter) nieder, tiefer, als diess bis jetzt von irgend einem Wittichener Gange nachgewiesen ist, aber nur in Kobalterzen.

Der grösste Silberreichthum fand sich im pinitoidreichen

* Geologische Beschreibung der Umgebungen der Renchbäder S. 10 f. findet man diese Schichtenfolge, wie sie im Wolfthale vorkommt, eingehend geschildert.

Granite auf der Alt St. Josephs-Grube, nach Norden kam Silber nur in geringer Menge auf Güte Gottes, nach Süden auf der Grube Simson, dagegen gar nicht im Bereiche der Gruben Neuglück und König David vor, vielmehr begleiteten hier Fahlerz, Kupferkies und auf Neuglück grosse Massen von Wismuthkupfererz die Kobalterze. Nach Süden, im festen Granite, tritt also immer mehr der Typus der barytischen Kupferformation an die Stelle der Kobaltformation. Der zweite, in fast gleicher Richtung streichende, wichtige Gang ist der von Sophie (h. 10,5, F. 70—80° NO.), welcher sich jedoch nur vom Gallenbacher Hofe an bis in den hintersten Theil des vorderen Wiestenbach-Thals erstreckt. Das Nebengestein des 3—10″ mächtigen Ganges ist überall Granit, südlich vom Böckelsbach ist derselbe frisch und der Gang nur in Trümern entwickelt, nördlich vom Bache aber stark zersetzt und pinitoidreich. Der Silberreichthum beschränkte sich auf die letztere Gangparthie, in welcher das Haupterzmittel auf der Friedrichs-Glück-Strecke allein im Mai *1760* 24 Ctr. 30 Pfd. gediegenes Silber lieferte. Die Erze setzten nirgends in grössere Tiefe nieder und wurden nach allen Richtungen abgeschnitten, wenn der zersetzte Granit dem frischen wich. Die hangenden Trümer waren in der Regel Ursache bedeutender Veredlung.

Der Gang von St. Anton im Heubach streicht in kurzer Entfernung westlich von St. Joseph in h. 11,5 mit 80° östlichem Fallen und setzt ebenso deutlich wie die Gänge auf Güte Gottes aus dem pinitoidreichen Granit durch die Arkose des obersten Rothliegenden in den unteren Buntsandstein herauf. Er erschien nach kurzem Auffahren im pinitoidreichen Granite, mit welchem übrigens *1837* ein reiches Erzmittel getroffen worden ist, durch festen Granit abgeschnitten.

Nahe an die südliche Fortsetzung des Sophien-Gangs reicht der h. 7 streichende Daniel-Gang im Gallenbach heran, das Verhalten des Kreuzes desselben zu den Trümern des Sophien-Ganges im Grubenfelde von Neu Bergmännisch Glück ist indess nicht beobachtet worden. Daniel hat mit Ausnahme kleiner Mengen von Gediegen Silber und Silberglanz lediglich wismuthhaltige und andere Kupfererze geführt, auch wird in den Acten hier »antimonialische Speise, die noch Niemand hat zu Gute machen

können« (? Fahlerz), erwähnt; eigentliche Kobalterze fehlten gänzlich.

Der Daniel-Gang bildet noch entschiedener als das Südende von St. Joseph den Übergang zu zahlreichen anderen Gängen der barytischen und Flussspath-führenden Kupfer-Formation, welche auf Vogelgesang's Karte verzeichnet sind und später theilweise berührt werden sollen.

Nach diesen einleitenden Bemerkungen über die Haupt-Gänge, welche meistens Vogelgesang's Excerpten aus den fürstenbergischen Acten entnommen wurden, gehe ich zur Besprechnng der Gangmineralien über und zunächst zu jenen des Sophien-Ganges, als des reinsten Typus der sogenannten Kobalt-Silber-Gänge. Hier wurde folgende Paragenesis beobachtet:

a. 1) Pinitoidgranit. 2) Rechtwinklig gestricktes Silber *.

b. 1) Pinitoidgranit. 2) Quarz ($\infty R \pm R$). 3) Silber, irreguläre Bleche in Höhlungen der Quarz-Druse, ragt nach oben in 4) fleischrothen, krummblätterigen Baryt herein, welcher 1) und 2) überdeckt.

c. 1) Pinitoidgranit. 2) Dünner Überzug von Silberglanz, aus diesem erhebt sich 3) rechtwinklig gestricktes Silber, überall von 4) weissem, stellenweise blassrothem Baryt umhüllt.

d. 1) Pinitoidgranit. 2) Dünner Überzug von Silberglanz, an einer Stelle Polybasit-Tafeln ($\infty P \cdot oP$). 3) Silber in dicken, platten Drähten, stellenweise bedeckt mit 4) glänzenden Krystallen von Speiskobalt (O). 5) Weisser Baryt, 2—4 umhüllend.

e. 1) Pinitoidgranit. 2) Silber in zähnigen Gestalten, ganz umhüllt von 3) zersetztem Speiskobalt (siehe über diesen unten).

f. 1) Pinitoidgranit. 2) Silber in platten Drähten. 3) Weisser Baryt mit eingewachsenem, blaugrünem Flussspath ($\infty O \infty$) und Knollen von strahligem Arsenkobalteisen (siehe über dieses unten).

g. 1) Pinitoidgranit. 2) Quarz I. 3) Weisser Baryt mit porphyrartig eingewachsenem Speiskobalt ($\infty O \infty \cdot O$) und strahligem Arsenkobalteisen, beide oft mit Kernen von Wismuth

* Die Fälle a—c kenne ich auch von Dreikönigstern in der Reinerzau (Württemberg), wo auch Kalkspath statt Baryt als Umhüllung des gestrickten Silbers vorkommt.

oder Baryt, zwischen dem Wismuth und seiner Hülle oft ein hohler Raum.

h. 1) Pinitoidgranit. 2) Quarz, wie oben. 3) Rechtwinklig gestrickter Speiskobalt.

i. 1) Weisser Baryt mit porphyrartig eingewachsenen Nieren von 2) Kupfernickel, die überall von einer Rinde von 3) krystallisirtem Speiskobalt umhüllt sind.

k. 1) Dunkel fleischrother Baryt, nach aussen übergehend in 2) krystallisirten, weissen Baryt ($\infty\breve{P}\infty$. $\infty\breve{P}2$. $\breve{P}\infty$). 3) Braunspath, Tautoklin (siehe unten) in schwach sattelförmig gebogenen Rhomboedern. 4) Eisenglimmer in dünnen Lamellen in Klüften beider letzten Mineralien.

l. 1) Fleischrother Baryt nach aussen übergehend in grosse Krystalle ($\infty\breve{P}\infty$. $\infty\breve{P}2$. $\breve{P}\infty$) von 2) weissem, krystallisirtem Baryt. 3) Braunspath (wie oben), 4) Eisenspath in sehr stark sattelförmig gebogenen R. 5) Weisser Braunspath wie 3), aber nur in einzelnen schwach sattelförmig gebogenen Rhomboëdern. 6) Kupferkies sehr kleine Krystalle $\left(+\frac{P}{2}-\frac{P}{2}\right)$ 7) Ölgrüner Kalkspath in grossen Krystallen ($\infty R . R^3 - {}^1/_2R$).

m. 1) Pinitoidgranit. 2) Arsenkobalteisen in kurzen Nadeln aufgestreut. 3) Arsensilberblende in dendritischen Gestalten.

n. 1) Pinitoidgranit. 2) Quarz I. 3) Röthlicher Baryt mit Speiskobalt ($\infty O\infty$. O). 4) Arsensilberblende krystallisirt ($R^3 - 2R . R$).

o. 1) Fleischrother Baryt. 2) Braunspath I. 3) Eisenspath (1—3 wie bei l.). 4) Arseneisen in dünnen Blättchen aufgestreut. 5) Arsensilberblende in grossen Krystallen ($\infty P2 . - {}^1/_2R$).

p. 1) Pinitoidgranit. 2) Haarförmiges Silber.

q. 1) Pinitoidgranit. 2) Quarz I. 3) Ölgrüner Kalkspath ($\infty R . R^3$). 4) Kobaltblüthe über 2 und 3.

r. 1) Pinitoidgranit. 2) Quarz I. 3) Rechtwinklig gestrickter Speiskobalt, gänzlich umgewandelt in ein Gemenge von viel Kobaltblüthe mit arseniger Säure und wenig Pitticit.

s. 1) Pinitoidgranit. 2) Weisser Baryt mit viel halbzersetztem Speiskobalt, welcher stellenweise in ein rothes, fettglänzendes Gemenge von Kobaltblüthe, arseniger Säure und Pitticit

umgewandelt ist. 3) Realgar, dünn angeflogen auf Haarklüften des Baryts und zersetzten Speiskobalts.

t. 1) Pinitoidgranit. 2) Blassrother Baryt mit halbzersetztem Speiskobalt. 3) Rosenrother Kobaltbeschlag, stellenweise gemengt mit wenig grünem Nickelbeschlag. 4) Arseniosiderit in strahligen Aggregaten nur an einer Stelle. 5) Kobaltblüthe in karmoisinrothen Krystallen ($\infty P\infty . \infty P\infty . P\infty . \infty P3 . P$).

u. 1) Pinitoidgranit. 2) Kobaltbeschlag. 3) Pharmacolith in weissen, seidenglänzenden Kugeln, theilweise mit 2) gemengt.

2. St. Josephs-Gang liess folgende Paragenesis bemerken:

a. 1) Rother Baryt mit porphyrartig eingemengtem, rechtwinklig gestricktem, halbzersetztem Speiskobalt, Krystallen und Körnern von Kupferkies I. und Buntkupfererz, letzteres nur untergeordnet. Von König David.

b. 1) Pinitoidgranit. 2) Blassrother Baryt mit porphyrartig eingewachsenem, blaugrünem Flussspath, viel Wismuthkupfererz und wenig Wismuth, letzteres oft als Kern des ersteren. 3) Kobaltblüthe auf Klüften. Von Neuglück.

c. 1) Blassrother Baryt mit porphyrartig eingewachsenem Wismuthkupfererz. 2) Gelber Flussspath ($\infty O\infty$), düuner Überzug auf Klüften mit krystallisirtem Arsenwismuthkupfererz (siehe unten). Von Neuglück.

d. 1) Blassrother Baryt. 2) Beschläge von Malachit und 3) Kobaltblüthe. Von Neuglück.

e. 1) Zersetzter Speiskobalt mit vielem moosartig und zähnig eingewachsenem gediegen Silber und porphyrartig eingewachsenen Quarzkrystallen. 2) Kobaltbeschlag und krystallinische Häutchen von arseniger Säure. Von Alt St. Joseph.

f. 1) Pinitoid-Granit mit viel Eisenglimmer-Lamellen. 2) Letten-Besteg. 3) Rother Baryt mit halbzersetztem Speiskobalt. 4) Kobaltbeschlag.

g. 1) Pinitoidgranit. 2) Quarz I. krystallisirt ($\infty Q \pm R$). 3) Speiskobalt krystallisirt ($\infty O\infty . O$). 4) Kobaltbeschlag. Von Güte Gottes.

h. 1) Pinitoid-Granit. 2) Quarz, wie bei g. 3) Weisser Baryt mit Speiskobalt ($\infty O\infty . O$) blau angelaufen. 4) Kobaltbeschlag. Ebendaher.

i. 1) Pinitoidgranit. 2) Zollbreite Schnur von Speiskobalt, an der

Oberfläche z. Th. krystallisirt ($\infty O\infty$. O) blau angelaufen, im Innern vielfach unmerklich in eine matte schwarze Substanz übergehend. 3) Braunspath II. (R). 4) Arsenige Säure, in kleinen Krystallen die Klüfte bedeckend. 5) Pitticit gemengt mit Kobaltblüthe. [6) Strahliger Symplesit, nur da wo der Braunspath auftritt.] 7) Kobaltbeschlag. Ebendaher.

k. 1) Pinitoidgranit. 2) Rother und weisser Baryt mit derbem Speiskobalt, in welchem viel Wismuth eingewachsen erscheint. Ebendaher.

l. 1) Pinitoidgranit. 2) Rother Baryt mit eingesprengtem Wismuth, dieses nach aussen bedeckt von 3) Bismuthit in weissgelben Überzügen. Ebendaher.

Paragenesis des St. Anton-Ganges:

a. 1) Silber, schiefwinklig gestrickt. 2) Silberglanz als Überzug oder in Krystallen ($\infty O\infty$) auf demselben. 3) Eisenspath nur stellenweise. 4) Weisser Baryt, 1—3 umhüllend.

b. 1) Pinitoidgranit. 2) Hellrother Baryt mit halbzersetztem Speiskobalt. 3) Kobaltbeschlag und arsenige Säure als dünner Überzug der Klüfte. *

c. 1) Vogesensandstein. 2) Weisser Baryt mit Knollen von Kupfernickel, die nach aussen dünn von Speiskobalt ($\infty O\infty$. O) überkleidet sind. 3) Isabellgelbes, fettglänzendes Mineral 4) Quarz II. durchsichtige Krystallhaufen ($\infty R \pm R$). 5) Eisenspath (R) nur stellenweise. 6) Nickelblüthe und Kobaltbeschlag als allgemeiner Überzug. [7) Symplesit, nur in der Nähe des Eisenspaths.]

d. 1) Vogesensandstein. 2) Rother Baryt, in Drusen desselben. 3) Quarz II. mit wenig erdigem Malachit. 4) Kobaltblüthe in grossblätterigen, karmoisinrothen Aggregaten. 5) Nickelblüthe in strahligen und haarförmigen Massen auf 4. 6) Schwarzer Erdkobalt (Abolan) in traubigen Überzügen auf Haarklüften des Baryts, ob älter oder jünger wie 3—5, lässt sich an meinem Stücke nicht entscheiden.

Von der Grube Daniel liegt vor:

a. 1) Weisser Baryt mit porphyrartig eingewachsenem kry-

* Kam gänzlich identisch auch auf den Gruben Dreikönigsstern, Herzog Friedrich und Unverhofft Glück in der Reinerzau, Moses Segen und Eberhard bei Alpirsbach vor. Auf den Gruben Melchior und Wolfgang bildet im Dolomit statt Baryt Kalkspath die Gangart.

stallisirtem Klaprothit (siehe unten) und Kupferkies ($\frac{P}{2}$ und Zwillinge). 2) Quarz II., wasserhell ($\infty R . \pm R$) in Drusen krystallisirt.

b. 1) Granit. 2) Weisser Baryt mit Klaprothit, dieser in Drusen in wiederholten Zwillings-Aggregaten krystallisirt und stellenweise in Kupferkies umgewandelt.

Aus den eben aufgeführten paragenetischen Reihen ergeben sich folgende von der bisherigen Auffassung der Gangverhältnisse ziemlich abweichende Schlüsse: die sogenannte Kobalt-Silber-Formation ist nicht eine einzige Gangformation, sondern ist aus drei verschiedenen Formationen zusammengesetzt; der ältesten, welche nur aus wenig Quarz, Silberglanz, hauptsächlich aber aus gediegenem Silber besteht, einer zweiten von Baryt und wenig Flussspath als Gangarten und Speiskobalt, Wismuthkupfererz, Wismuth, Kupfernickel und Arsenkobalteisen oder Kobalt-Fahlerz und Kupferkies als Erzen gebildet, endlich einer dritten, nur in Drusen entwickelten, welche Braunspath (Tautoklin), Eisenspath, ölgrünen Kalkspath als Gangarten, Kupferkies, Arseneisen und Arsensilberblende als Erze enthält. * Die letzte ist nur auf Sophie und Dreikönigsstern in der Reinerzau zu vollständiger Entwickelung gelangt und besonders in der Selb'schen Sammlung zu Karlsruhe ausgezeichnet und durch viele Stücke vertreten. Die zweite geht im festen Granit, namentlich auf König David im Gallenbach ganz und gar in die sogenannte barytische Kupferformation über, welche Kobalt dort noch als zersetzten Speiskobalt, an anderen Orten aber nur in der Form von Kobaltfahlerz führt, welches 4,21 Kobalt und 4,55 Wismuth enthält.

Die erste Gangformation stelle ich einstweilen der edlen Quarzformation Sachsens, die zweite der barytischen Kobalt-, Kupfer- und Blei-Formationen anderer Gegenden, insbesondere den Gängen von Annaberg, Wolkenstein, Schneeberg, Joachimsthal im Erzgebirge, die dritte endlich der Formation der edlen Geschicke in dem Erzgebirge parallel. Ich darf zur Vergleichung meiner paragenetischen Reihen mit denen der betreffenden sächsischen Gänge der Kürze wegen wohl einfach auf Breithaupt's

* Ob zu dieser letzten auch das Vorkommen von Silber und Glaserz in einer Druse auf Daniel (Vogelgesang S. 71) zu rechnen ist, kann ich leider nicht entscheiden, es ist aber nicht unwahrscheinlich.

Werk * verweisen. Die gänzliche Übereinstimmung mit alleiniger Ausnahme des Auftretens der dort nicht beobachteten Wismuthkupfererze wird sich daraus sofort ergeben.

Die Mineralien, welche seither von den Erzgängen erwähnt wurden, sind nun zunächst ausführlicher zu besprechen, ehe zu weiteren Erläuterungen über die Stellung der Wittichener Gänge zu denen benachbarter Reviere des nördlichen Schwarzwaldes übergegangen werden kann.

1) Quarz kommt als älteste Gangausfüllungsmasse nur sehr vereinzelt auf Sophie, St. Joseph und Dreikönigsstern vor, etwas häufiger findet sich eine jüngere Generation desselben über Baryt in Drusen einzeln krystallisirt oder in Krystallhaufen auf Sophie, St. Anton und Daniel, sowie auf mehreren barytischen Kupfererzgängen.

2) Silber kam auf den Gängen von Sophie, St. Joseph, St. Anton und Dreikönigsstern in Masse und in den mannichfaltigsten Formen vor. Die rechtwinklig gestrickten Gruppen fanden sich am schönsten auf Sophie und sind in sehr viele Sammlungen gelangt, neben ihnen sind von derselben Grube dickere platte Drähte, Bleche und moosartige Aggregate ebenfalls bekannt, aber haarförmige, zu einem Knäuel verschlungene Massen scheinen nur sehr selten aufgereten zu sein. Auf St. Anton kamen im Gegensatze, obwohl ganz ebenso auf Granit aufgewachsen und von Baryt umhüllt, schiefwinkelig unter 70°32′ gestrickte und von kleinen Würfeln gebildete Dendriten vor. Die Annahme, dass die Ursache der verschiedenen Wachsthumsweise der Silberaggregate in der Richtung der Hauptaxen und der der trigonalen Zwischenaxen in der abweichenden Zusammensetzung der ursprünglichen Lösungen liege, welche Ad. Knop in seiner Schrift über Molekularconstitution und Wachsthum der Krystalle S. 68 macht, scheint sich auch für das Vorkommen von Sophie und St. Anton zu bestätigen. Ersteres war chemisch reines Silber, das Silber von St. Anton gab aber sehr deutliche Reactionen auf Arsen, dessen Menge jedoch quantitativ nicht bestimmt worden, vielleicht rührte dieser Arsengehalt aus Polybasit her, aus welchem das Silber entstanden sein kann. Die jüngere Generation des Silbers auf Sophie und Dreikönigsstern ist stets haarförmig, vergl. bei Ar-

* Paragenesis S. 218 ff. S. 250 ff.

sensilberblende. Die Silberproduction, fast nur aus gediegenem Silber bestehend, betrug für St. Joseph und Gnade Gottes 2578 Mark, Güte Gottes 146 Mark, Sophie 22,387 Mark, St. Anton 2846 Mark nach Vogelgesang, Dreikönigsstern 980 Mark n. Paulus.

Die oben von mir aufgeführten paragenetischen Beispiele, wie die in den Acten unzähligemal wiederholte Angabe, dass hoch silberhaltige Kobalte überaus häufig neben ganz silberleeren vorkamen, scheint mir mit Sicherheit den Schluss zu gestatten, dass an jenen Stellen der Gangräume, wo der Silberreichthum auftrat, die erste silberreiche Gangformation vor der zweiten (Kobalt-) Formation bereits entwickelt war. Da das Silber als gediegenes Metall bereits vor der Ablagerung des Baryts mit seinen Erzen existirte, was durch unzählige Beispiele erwiesen ist, so muss die älteste Gangformation bereits völlig zersetzt gewesen sein, ehe sich die zweite bildete. Denn Niemand wird gegenwärtig mehr glauben, dass Silber auf Gangräumen ein primitiver Körper sei. In welcher Form es in die Gänge gelangte und an mehreren Stellen auch in das Nebengestein eindrang, ist zur Zeit noch nicht nachweisbar, jedenfalls aber in einer löslichen, die zu ermitteln für alle Silbererze noch eine Aufgabe der Zukunft bildet. Dass sich das Silber, wie es jetzt vorliegt, theilweise aus Polybasit und Silberglanz ausgeschieden hat, die ich in geringer Menge als Boden seiner Dendriten nachweisen konnte, ist wahrscheinlich, diese Verbindungen sind aber auch keine primitiven und in kohlensauren Alkalien und anderen Lösungsmitteln, die sonst auf Erzgängen notorisch eine Rolle spielen, nicht löslich.

3) Silberglanz scheint im Wittichener Revier nie häufig vorgekommen zu sein, ausser dem oben erwähnten Auftreten in der ältesten Gangausfüllung ist er mir fast nur als Umwandlungs-Product von Silber bekannt. Auf Sophie kam er sehr häufig als Anflug auf Blechen von gediegenem Silber vor, nur an einem Stück der Karlsruher Sammlung habe ich ihn in Drusen des weissen Baryts auf diesem aufsitzend in kleinen Würfeln krystallisirt beobachtet. Auf St. Anton bildet er zuweilen Pseudomorphosen nach Silber oder nur eine mehr oder minder dicke Umhüllung der Silberdendriten, sitzt auch auf und zwischen ihnen hier und da in linsengrossen Würfeln. Da er durch einen Eisen-

spath-Überzug seinerseits öfter von dem umhüllenden Baryt getrennt wird, so ist es undenkbar, dass das Silber durch Baryt, welcher als Schwefelbaryum in den Gangraum eingedrungen wäre, an diesen wenigen Stellen in Silberglanz umgewandelt worden ist. Es könnte in diesem Falle überhaupt kein gediegenes Silber mehr vorhanden sein. Silberglanz kommt nach den angeführten paragenetischen Beispielen in drei Generationen vor: 1) als Basis der Silberdendriten, 2) als Umwandlungs-Product derselben vor der Ablagerung des Baryts, endlich 3) über Baryt und in diesem Falle der oben erwähnten dritten Gangformation der edlen Geschicke angehörig.

4) Polybasit. Ist von mir in sehr geringer Menge krystallisirt $\infty P . oP$ direct auf Granit unter Baryt auf Sophie beobachtet worden.

5) Arsensilberblende. Das Mineral ist auf Sophie entweder direct auf Granit in Dendriten oder krystallisirt auf Speiskobalt und Arsen-Kobalteisen oder auf Eisenspath, welchem Arseneisen aufgestreut ist, vorgekommen und gehört überall der dritten Gangformation an. Die Farbe ist sehr licht, hoch karmoisinroth, in derben Massen wenig dunkler. Auf krystallisirtem Speiskobalt fand ich es in den Formen $R^3 . — 2R . R$ krystallisirt, die kleineren Krystalle völlig durchsichtig und sehr stark diamantglänzend, auf Arseneisen dagegen kamen grössere Krystalle $\infty P2 . — {}^1/_2R$ vor. Die Arsensilberblende, welche auf Speiskobalt aufgewachsen war, gab Herrn Dr. Petersen bei der Analyse* a., welcher zur Vergleichung die Analyse desselben Erzes von Joachimsthal von Heinr. Rose b. gegenübergestellt ist.

	a.	b.
Silber	63,38	64,67
Arsen	15,57	15,09
Schwefel	20,16	19,51
Antimon . . .	deutliche Spur	0,69
	99,11	99,96.

Es ist demnach fast chemisch reine Arsensilberblende. Antimonsilberblende kenne ich von Wittichen nicht, wie überhaupt kein antimonreiches Schwefelmetall. Das Mineral ist auch in kleinen

* Leider stand nur eine sehr geringe Menge des Minerals zu diesem Zwecke zur Verfügung.

Krystallen $\infty P2 . R^3$ in Drusen des rothen Baryts und dendritisch zwischen den Blätterdurchgängen desselben auf Dreikönigsstern in der Reinerzau vorgekommen. Die Dendriten und plattgedrückten Krystalle sind theilweise in Silberglanz umgewandelt, wie sich durch die Farbe und Dehnbarkeit leicht erkennen lässt. Aus solchen pseudomorphen Gestalten brechen dann an den Seiten dünne Drähte von Silber hervor. Auripigment in kleinen gelben Krystallschüppchen fehlt in der Nähe derselben nie. Kaum möchte ein seither beschriebenes Vorkommen deutlicher die Umwandlung von Arsensilberblende in Silberglanz durch Extraction des Schwefelarsens mittelst alkalischer Flüssigkeiten beweisen. Vielleicht haben auch solche dem Silberglanz den Schwefel entzogen.

6) Speiskobalt. Nach dem gediegenen Silber ist Speiskobalt zweifellos das wichtigste Erz der Wittichener, Reinerzauer und Alpirsbacher Gänge gewesen und auf denselben in verschiedenen Formen und Zersetzungsstadien vorgekommen.

Die besten Krystalle, meist $\infty O\infty . O$, bis 7^{mm} Durchm., fanden sich auf Güte Gottes, O auf Sophie, wo auch, sowohl im Baryt eingewachsen als auf Quarz I. aufgewachsen, rechtwinklig gestrickte Formen von grosser Schönheit getroffen worden sind. Aller krystallisirte Speiskobalt von Wittichen reagirt sehr stark auf Schwefel und neben Kobalt auf Nickel und Eisen, trotzdem ist eine Verunreinigung durch Schwefelmetalle an Krystallen desselben nirgends erkennbar. In Salpetersäure löst er sich unter Abscheidung von Schwefel leicht zu blass und unrein rosenroth gefärbter Flüssigkeit auf. Krystallisirter, frischer Speiskobalt ($\infty O\infty . O$) von 6,27 spec. Gew. von Güte Gottes wurde von Herrn Dr. Petersen quantitativ analysirt und gefunden:

Arsen	69,70
Schwefel	4,71
Kobalt	10,11
Nickel	8,52
Eisen	5,05
Wismuth	0,97
Kupfer	0,94
	100,00.

Aus dieser Analyse ergibt sich zunächst, dass das Mineral neben Kobalt grosse Mengen von Nickel und Eisen enthält, also wohl eher Anspruch auf den Namen Chloanthit hätte. Da jedoch

die neueren Analysen fast bei allen Speiskobalten Nickel nachgewiesen haben, so ist die Grenze zwischen Chloanthit und Speiskobalt überhaupt nicht mehr scharf zu ziehen und ich belasse unserem Minerale um so lieber den Namen Speiskobalt, als ich nur in den allerseltensten Fällen schwache grüne Ausblühungen neben den rothen gesehen habe. Auffallend ist der hohe Schwefelgehalt, aber ein solcher auch für ein ähnliches, aber weit eisenreicheres Erz, den sog. Chathamit, bereits von einem ausgezeichneten Analytiker, F. A. Genth in Philadelphia, nachgewiesen. Die Analyse desselben ist hier mit der des Speiskobalts von Güte Gottes zusammengestellt:

	Speiskobalt von Güte Gottes:		Chathamit:	
Arsen	69,70	67,46		70,11
Schwefel	4,71	4,78		5,62
Kobalt	10,11	3,82		3,35
Nickel	8,52	9,14		10,17
Eisen	5,05	11,85		12,92
Wismuth	0,97			
Kupfer	0,94			
	100,00.			

Sieht man Schwefel als Vertreter von Arsen an, so passt der Speiskobalt von Wittichen recht gut auf die Formel

$$\left.\begin{matrix}Co\\Ni\\Fe\end{matrix}\right\}As\\S_2$$

welche Speiskobalt und Chloanthit begreift. Der beträchtliche Eisen-Gehalt konnte nicht ohne nachtheiligen Einfluss auf die Farbe der Smalten bleiben und aus den Vogelgesang'schen Notizen geht deutlich hervor, dass der fälschlich sogenannte Erdkobalt den Speiskobalten, die auch gelegentlich unter dem unrichtigen Namen Glanzkobalt in den Acten aufgeführt werden, bei der Smaltefabrikation vorangestellt wurde. Der Grund wird sich in den späteren Auseinandersetzungen ergeben. Dagegen ist aber auch klar, dass in dem vorliegenden Erze für die Nickelindustrie auf dem Schwarzwalde ein weit reicheres Material geboten war, als in den Magnetkiesen von Horbach und Todtmoos und wenn nicht andere Gründe von der Wiederaufnahme der Wittichener Gruben abhalten, denselben dadurch noch eine Zukunft gesichert wäre.

Der Speiskobalt ist der Zersetzung sehr unterworfen, wie ich vermuthe besonders wegen seines hohen Gehalts an Schwefel und Eisen. Frisch aufgeschlagene Krystalle laufen schon in feuchter Luft bald oberflächlich blau an und im Innern von zollbreiten Gangtrümern, welche oben deutliche Krystalle zeigen, sieht man alle Übergänge von kleinkörnigem Bruch, licht stahlgrauer Farbe und lebhaftem Metallglanze in flachmuscheligen Bruch, blauschwarze bis tiefschwarze Farbe und gänzlich matte Oberfläche. Zugleich vermindert sich die Härte von 5,5 auf 2,5. Diese halbzersetzte schwarze Masse hat dann den Namen »schwarzer Erdkobalt« erhalten, welcher in eine Reihe von Schriften übergegangen ist.

Als ich sie *1863* untersuchte, sah ich alsbald, dass es sich hier auf keinen Fall um »Erdkobalt«, sondern um ein Gemenge von Zersetzungsproducten mit frischem Speiskobalt handle. Unter ersteren liess sich arsenige Säure leicht mit kochendem Wasser ausziehen, ebenso leicht gediegenes Arsen nachweisen, ausserdem ergab sich ein Gehalt an Wasser und an Sauerstoff. In Salpetersäure löst sich der schwarze Körper leicht zu einer intensiv rosenroth gefärbten Flüssigkeit auf. Die quantitative Analyse eines bräunlichschwarzen, matten, derben Erzes von 2,5 Härte und 4,09 spec. Gew. von der Grube St. Anton im Heubach, welche Herr Dr. Petersen ausführte, ergab folgende Resultate:

Arsen	67,11
Schwefel	0,28
Kobalt	8,87
Nickel	6,04
Eisen	1,13
Wismuth	0,65
Antimon, Kupfer, Silber u. Zink	Spuren
Wasser und Sauerstoff	15,92
	100,00.

Arsenige Säure wurde eigens bestimmt, die Menge derselben betrug in demselben Stücke 24,25%.

Um zunächst zu ermitteln, welche Substanzen bei der Verwitterung fortgeführt werden, stelle ich die auf wasser- und sauerstofffreie Substanz berechnete Analyse b der des frischen Speiskobalts a gegenüber:

	a.		b.		
Arsen . .	69,70	. .	79,82	. .	+ 10,12
Schwefel .	4,71	. .	0,33	. .	— 4,38
Kobalt . .	10,11	. .	10,56	. .	+ 0,45
Nickel . .	8,52	. .	7,18	. .	— 1,34
Eisen . .	5,05	. .	1,34 *	.	— 3,71
Wismuth .	0,97	. .	0,77	. .	— 0,20
Kupfer . .	0,94	. .	Spur	. .	— 0,94
	100,00		100,00.		

Ausgetreten ist also alles Kupfer, das meiste Eisen, etwa $^1/_7$ des Nickels, über $^1/_4$ des Wismuths und fast aller Schwefel, dagegen hat die Quantität des Arsens sehr bedeutend, die des Kobalts nur sehr wenig zugenommen. Auch hier werden also, wie bei so vielen anderen Mineralien, zuerst Eisen und Schwefel von der Zersetzung ergriffen, während eine Anreicherung an Arsen stattfindet. Vor anderen will ich nur erwähnen, dass sich bei der Bildung des Condurrits aus Tennantit $\left.\begin{matrix}\dot{C}u\\ \dot{F}e\end{matrix}\right\}4\dddot{A}s$ ein ganz analoger Process ebenso schlagend beweisen lässt.

Auch hier treten Eisen und Schwefel ganz aus und Arsenkupfer oder vielmehr wahrscheinlich ein Gemenge desselben mit Arsen und arseniger Säure bleiben in einer von dem zersetzten Speiskobalt äusserlich kaum unterscheidbaren Form zurück.

Es ist nicht daran zu zweifeln, dass die ausgeschiedenen Körper als Kupfervitriol, Eisenvitriol, Nickelvitriol und schwefelsaures Wismuthoxyd ($\ddot{B}i\ddot{S}$) gelöst worden sind. Der Rest der Schwefelsäure kann an Kalk des Nebengesteins gebunden und als Gyps ausgewaschen worden sein. Die Berechnung unter solcher Voraussetzung gibt folgendes Resultat:

0,94 Cu	+ 0,48 S	bilden	mit	Sauerstoff	und	Wasser	3,71 Kupfervitriol,
3,71 Fe	+ 2,01 S	„	„	„	„	„	18,42 Eisenvitriol,
1,34 Ni	+ 0,72 S	„	„	„	„	„	6,36 Nickelvitriol,
0,20 Bi	+ 0,02 S	„	„	„	„	„	0,25 schwefelsaures Wismuthoxyd,
(1,44 Ca)	+ 1,15 S	„	„	„	„	„	6,18 Gyps.
	4,38.						

* Die bedeutende Verminderung des Eisen-Gehalts im zersetzten Speiskobalt lässt es leicht begreiflich erscheinen, dass diese sogenannten Erdkobalte ein besseres Resultat bei der Smaltebereitung gaben, als der frische Speiskobalt. Vergl. oben S. 404.

Kupfer und Nickel enthaltender Eisenvitriol bildet sich in der Natur öfter, so habe ich ihn selbst als Zersetzungsproduct der aus Eisenkies mit eingemengtem Kupferkies und Eisennickelkies bestehenden Erze von der Grube Hülfe Gottes bei Nanzenbach unweit Dillenburg beobachtet * und reiner Nickelvitriol ist von Steben (Oberfranken) dem oberen See und Riechelsdorf in Hessen bekannt. ** Dass solche Salze zu Wittichen nicht als Ausblühung beobachtet worden sind, erklärt sich leicht aus dem grossen Wasserzudrang, mit welchem man überall zu kämpfen hatte.

Es entsteht nun die weitere Frage, aus welchen näheren Bestandtheilen der halbzersetzte Speiskobalt gebildet wird. Unzweifelhaft ist ein grosser Theil desselben, 24,25%, arsenige Säure, der Sauerstoff- und Wassergehalt deutet ferner auf Kobaltblüthe und gediegen Arsen ist ebenfalls nachgewiesen.

Setzt man Kobaltblüthe in der Zusammensetzung ein, wie sie sich durch Petersen's später anzuführende Analyse ergeben hat, so ergeben sich folgende nähere Bestandtheile:

		As	S	Co	Ni	Fe	Bi	H O u. O
Gediegen Arsen . .	19,65	19,65	—	—	—	—	—	—
Speiskobalt	Ni Co Fe } Bi As S_2	34,25	23,66	0,28	3,65	5,43	0,61	0,68	—
Kobaltblüthe . . .	21,85	5,43	—	5,22	0,64	0,52	—	10,04
Arsenige Säure . .	24,25	18,37	—	—	—	—	—	(0) 5,88
	100.00	67,11	0,28	8,87	6,07	1,13	0,65	15,92

Aus den seitherigen Erläuterungen folgt, dass bei der Zersetzung von Speiskobalt neben arseniger Säure und Kobaltblüthe eine nicht unbeträchtliche Menge von feinvertheiltem gediegenem Arsen, fast 20%, gebildet wird, welches sich im Übergang zu Suboxyd befindet und von dem die Schwärzung des Gemenges herrührt, da es die übrigen Bestandtheile mehr oder minder einhüllt und unkenntlich macht. Auch an Speiskobalt von anderen

---

* Übersicht der geologischen Verhältnisse des Herzogthums Nassau, *1847*, S. 99.

** An einem zersetzten Arsennickelglanz von Lobenstein beobachtete ich in ausgezeichneter Weise die Ausblühung von strahlig angeordneten Krystallgruppen von Nickelvitriol. Aus dem zersetzten Erze löste kaltes Wasser diesen sehr leicht auf.

Fundorten, namentlich von Riechelsdorf, habe ich ganz dieselbe Erscheinung verfolgt.

Auf den Klüften der eben besprochenen Masse findet sich nun immer arsenige Säure in dünnen, aus sehr kleinen Octaedern gebildeten Häutchen, welche in Folge der dunklen Unterlage bläulich erscheinen und mit dieser Kobaltbeschlag in pfirsichblüthrothen Anflügen.

Es ist ganz ungegründet, dass die gediegenes Silber umhüllenden, zersetzten Speiskobalte bläulich, die silberleeren roth beschlagen, wie Selb behauptete; ein 45% Silber enthaltender von St. Joseph, um vieler anderer Fälle nicht zu gedenken, war ausschliesslich und intensiv roth beschlagen. Dieser stärker zersetzte Speiskobalt enthielt nach Herrn Petersen's Analyse im Ganzen an schweren Metallen:

Silber	45,40 %
Kobalt	6,53 „
Nickel	1,21 „ ,

dann etwas Wismuth und Kupfer, wenig Eisen, Spuren von Schwefel, Antimon und Blei.

Die weitere Zersetzung des Speiskobalts ist nun immerhin noch von einigem Interesse. In sehr seltenen Fällen wandelt sich rechtwinklig gestrickter Speiskobalt unter Erhaltung der Form in ein Gemenge von wenig Pitticit mit viel Kobaltblüthe und arseniger Säure um, wie diess bei ausgebildeten Krystallen auch zu Riechelsdorf von mir beobachtet wurde. * Nierenförmige Aggregate dagegen, welche ihre Gestalt und ihren flachmuscheligen Bruch bei dieser Umsetzung behalten haben, sind Hausmann's ** »schlackige Kobaltblüthe« von Wittichen.

Allein das sind nur Ausnahmen, ebenso wie der von mir oben (t) erwähnte Fall der Ausscheidung eines Theils des Eisens in Verbindung mit Kalk als Arseniosiderit, welcher, mit dem französischen äusserlich völlig identisch, auch qualitativ identisch zusammengesetzt gefunden wurde. Die Regel ist die völlige Zerstörung der ursprünglichen Form des Speiskobalts und Bildung pfirsichblüthrother Rinden oder strahliger Kügelchen von Kobaltbe-

---

* Jahrbuch für Mineralogie *1866*, S. 201.

** Handbuch der Mineralogie II, S. 1006.

schlag an seiner Stelle, nur äusserst selten auch von grünem Nickelbeschlag, wie auf Sophie und Dreikönigsstern.

Der Kobaltbeschlag ist weisslichroth, wenn er eine grössere Menge Pharmakolith enthält,* dessen Bildung sich durch die Einwirkung freier arseniger Säure auf den Kalk des Nebengesteins leicht erklärt und auf welchen ich später zurückkommen werde, sonst intensiv roth, aber trotzdem sehr nickelhaltig.

Arsensaures Nickeloxydul und Kobaltoxydul trennen sich fast vollständig erst bei der Ausscheidung des letzteren in grösseren (bis 5^{mm} Länge) karmoisinrothen Krystallen ($\infty P\infty . \infty P\infty . P\infty . \infty P3 . P$), wie sie auf Sophie, St. Anton und Wolfgang bei Alpirsbach vorgekommen sind. Auf diesen sitzt dann erst kobaltfreie Nickelblüthe in strahligen apfelgrünen Büscheln oder flockigen Massen auf.

Solche Kobaltblüthe von St. Anton, ganz und gar der auf Wolfgang Maassen bei Schneeberg vorgekommenen ähnlich, wurde von Herrn Dr. Petersen quantitativ analysirt (a), die Analyse des Schneeberger Vorkommens (b) von Kersten setze ich zur Vergleichung daneben:

	a.	b.
$\ddot{As}$	38,10	38,43
$\dot{Co}$	30,36	36,52
$\dot{Ni}$	3,71	—
$\dot{Fe}$	3,04	1,01
$\dot{H}$	24,79	24,10
Ca	Spur	—
	100,00	100,06.

Demnach ist das Schneeberger Vorkommen noch reiner als das von St. Anton, da es ausser Kobalt nur noch 1,01 Eisenoxydul und gar kein Nickeloxydul enthält. Der hohe Grad der Concentration des Kobalts und das Zurücktreten des Nickels in den Endproducten der Zersetzung des Speiskobalts ist aber auch in der Wittichener Kobaltblüthe sehr deutlich zu ersehen, denn es enthalten:

	Co	Ni
Frischer Speiskobalt	10,11%	: 8,52%
Halbzersetzter Speiskobalt von St. Anton	8,87	: 6,04
Stark zersetzter Speiskobalt von St. Joseph	6,53	: 1,21
Kobaltblüthe	23,3	: 2,80

* Herr Dr. Petersen fand schon in einer rosenrothen Varietät 2,17% Kalk.

7) Arsenkobalteisen. Schon oben wurde Arsenkobalteisen als sehr seltenes Vorkommen auf Sophie erwähnt. Es erscheint dort entweder direct auf Granit aufgestreut in zinnweissen bis lichtstahlgrauen, sehr kleinen Krystallen, an welchen man Flächen der rhombischen Säule und eines makrodiagonalen Domas völlig deutlich erkennt, ferner in Baryt eingewachsen in schneesternartigen Zwillings-Aggregaten von der Form der Sechslinge des Aragonits oder endlich in nierenförmigen, kurzstrahligen Massen, welche nach aussen Domenflächen tragen, mit oder ohne Kerne von gediegenem Wismuth oder Speiskobalt. Das Mineral ist hart (5,5), spröde und gibt vor dem Löthrohre sehr starke Reaction auf Arsen, Kobalt und Eisen, ferner, aber sehr schwach, auf Schwefel. Dasselbe fand sich unter den von Hrn. Fraas mitgetheilten Stücken von Dreikönigsstern in der Reinerzau (Württemberg) in einer zu quantitativen Analysen genügenden Menge und in ganz reinem Zustande. Es ist ebenfalls in strahligen Nieren in weissem Baryt eingewachsen. Herr Dr. Petersen erhielt für diese Varietät von 6,915 spec. Gew. die Zusammensetzung (a), mit welcher die Analyse eines ebenfalls strahligen Erzes von Schneeberg von Jäckel (b) zusammengestellt ist.

	a.	b.
Schwefel	0,32	0,49
Arsen	69,53	66,02
Wismuth	0,33	0,04
Kobalt	22,11	21,21
Nickel	1,58	0,00
Eisen	4,63	11,60
Kupfer	1,78	1,90
	100,28	101,26.

Die oben beschriebenen Eigenschaften und die Analyse lassen mich nicht zweifeln, dass das Mineral mit dem von G. Rose * als Arsenikkobalt beschriebenen Erze (b) von Schneeberg zu vereinigen ist, welches er neben Arseneisen stellt. Wenn ich in Betracht der leicht möglichen Verwechselungen, welche der Name Arsenikkobalt mit anderen aus Arsenik und Kobalt bestehenden Erzen veranlassen könnte und des Eisengehaltes, sowie der Analogie der Form mit Arseneisen den Na-

* G. Rose: Krystallo-chemisches Mineralsystem S. 53.

men »Arsenkobalteisen« vorziehe, so wird man mir diess schwerlich verargen. Überdiess habe ich mich an einem Stücke von Schneeberg von der grossen Ähnlichkeit beider Körper überzeugt. Auch die Paragenesis derselben ist die gleiche. Von Wittichen liegt ein Stück vor, an welchem strahliges Arsenkobalteisen die Hülle von dunkleren Speiskobalt-Krystallen ($\infty O\infty$. O) bildet, von Schneeberg kenne ich es als Umhüllung rechtwinklig gestrickter Speiskobalt-Aggregate. Von beiden Orten habe ich Stücke untersucht, an welchen über dem Minerale krystallisirte Arsensilberblende auftritt. Arsenkobalteisen kenne ich auch von Bieber (Spessart).

Während im Arsenkobalteisen ein fast nickelfreies Kobalterz, aber allerdings als äusserste Seltenheit, von Wittichen nachgewiesen ist, stellt sich der ebenfalls seltene Kupfernickel umgekehrt als kobaltfreies Nickelerz dar, wie sogleich bewiesen werden wird.

8) Kupfernickel. Das Mineral ist auf den Wittichener Gängen nicht häufig und nie in grossen Massen vorgekommen, ich kenne es nur von Sophie und St. Anton, an beiden Orten derb in weissen Baryt eingewachsen und von einer dünnen Hülle von Speiskobalt überzogen, welche häufig in Krystalle $\infty O\infty$. O ausläuft. Zur Analyse wurde ein völlig reines Stück von St. Anton von 7,52 spec. Gewicht gewählt. Herr Dr. Petersen fand darin:

Arsen	53,49
Antimon	Spur
Schwefel	1,18
Wismuth	0,54
Nickel	43,86
Kobalt	Spur
Eisen	0,67
Kupfer	Spur
	99,74.

Die Analyse entspricht unter Zurechnung des in allen anderen Analysen ebenfalls aufgeführten Schwefels zum Arsen der Formel Ni^2As. Von Interesse ist die Entdeckung des Wismuths als partiellen Vertreters Arsens, während des in anderen Varietäten (Ayer, Allemont, Balen) neben Arsen vorkommende Antimon nur in Spuren vorhanden ist. Die grüne Nickelblüthe,

welche aus Klüften des Minerals ausblüht, erwies sich gänzlich frei von Kobalt.

Kupfernickel scheint sich auf den Wittichener Gängen nur ausgeschieden zu haben, wenn local ein Überschuss von Nickel vorhanden war und dann fast absolut frei von Kobalt, der sich seinerseits im Arsenkobalteisen concentrirte. Es ist nicht uninteressant, den Nickel-, Kobalt- und Eisengehalt in den drei über einander folgenden Mineralien zu übersehen, für Arsenkobalteisen ist die Analyse des Reinerzauer Vorkommens von Petersen benutzt, da sie an Wittichener Stücken nicht ausführbar war:

	Ni	Co	Fe
Kupferniekel	43,86%	Spur	0,67
Speiskobalt	8,52	10,11	5,05
Arsenkobalteisen . .	1,58	22,11	4,63

9) Asbolan (ächter »schwarzer Erdkobalt«) ist mir nur an einem Stücke der Würzburger Sammlung als dünner blauschwarzer Überzug auf Klüften des Baryts von St. Anton bekannt. Er enthält kein Arsen, wohl aber Kobalt und Mangan und entwickelt deutlich Chlor mit Salzsäure. Zur Bestimmung des specifischen Gewichts und quantitativer Analyse reichte die kleine Menge nicht.

10) Arseneisen. Ist lediglich in kleinen, ganz und gar mit dem Andreasberger Vorkommen übereinstimmenden Blättchen über Eisenspath aufgestreut auf Sophie von mir beobachtet worden. Es enthält keinen Kobalt, wohl aber kleine Mengen von Schwefel.

11) Symplesit kam auf Güte Gottes und St. Anton über Braunspath und Eisenspath vor. Indigo-blaue Kerne, nach aussen in blassblaue, strahlige Massen auslaufend gaben lediglich Reactionen auf Arsensäure, Eisenoxyd und Wasser.

12) Pharmakolith. Dieses zuerst zu Wittichen von Selb gefundene und von Klaproth * analysirte Mineral kam in älterer Zeit auf Grube Sophie, in neuerer auch auf St. Anton vor. Es erscheint stets in strahligen Büscheln, welche nur selten genaues Erkennen der Krystallform erlauben, in ganz frischem Zustande sind diese fast farblos und beinahe durchsichtig, gewöhnlich aber

* Beitr. III, S. 281.

weiss und seidenglänzend, häufig ist es durch Kobaltbeschlag verunreinigt. Ich beobachtete Pharmakolith auf Klüften von halb zersetztem Speiskobalt, häufiger aber direct auf dem Pinitoidgranit aufgewachsen. Da mir sehr reines Material zur Verfügung stand, so ersuchte ich Herrn Dr. Petersen, es quantitativ zu analysiren, er fand das Resultat a, welchem zur Vergleichung die ältere Klaproth'sche Analyse b gegenüber gestellt ist.

	a.	b.
Arsensäure . . .	49,45	50,54
Kalk	24,18	25,00
Wasser	26,37	24,46
	100,00	100,00.

Die neue Analyse bestätigt abermals die bekannte Formel $\dot{Ca}^2\ddot{A}s + 6\dot{H}$.

13) Realgar. Sehr selten auf Klüften von halbzersetztem Speiskobalt auf Sophie in dünnen morgenrothen Überzügen. Scheint lediglich ein Auslaugungs-Product aus diesem durch schwach alkalische Gewässer zu sein, da noch 0,28 Schwefel in dem halbzerzetzten Speiskobalt enthalten sind. Schon oben (S. 390) wurde aber erwähnt, dass das Nebengestein schwach alkalisch reagirt, also die Möglichkeit einer Bildung auf dem hier angenommenen Wege vollständig erwiesen werden kann. *

14) Kupferkies. Auch dieses Mineral ist zu Wittichen in zwei Generationen bekannt, porphyrartig eingewachsen in Baryt für sich allein in den barytischen Kupfergängen, neben Klaprothit, Kobaltfahlerz und Speiskobalt in den Übergangs-Stadien derselben zu reinen Kobaltgängen auf König David, wo auch Buntkupfererz mit vorkam. Dann ist er in zierlichen Krystallen $+ \frac{P}{2} . - \frac{P}{2}$ auf Eisenspath oder der zweiten Braunspath-Ablagerung auf Sophie gefunden worden. Endlich trat er auch als Pseudomorphose nach Klaprothit auf Grube Daniel auf.

15) Wismuthkupfer-Verbindungen. Seitdem meine Notiz über das Wismuthkupfererz erschien (Jahrbuch für Mineneralogie *1865*, S. 274 ff.) habe ich Gelegenheit gehabt, eine weit grössere Zahl von Stücken zu untersuchen, als mir damals zu Gebote stand, sowie auch die Fundorte an Selb'schen Original-

* Ich bin der Ansicht, dass sich Realgar und Auripigment mit Ausnahme des Vorkommens an Vulcanen in der Regel durch Auslaugung von

stücken zu verificiren. Es ergab sich alsdann, dass drei verschiedene Kupfer und Wismuth enthaltende Mineralien zu Wittichen vorkommen.

Das ächte Wismuthkupfererz von Neuglück, welches von Klaproth, Schenk, Tobler, Schneider, Hilger * analysirt worden ist, habe ich selbst noch nicht in deutlich ausgebildeten Krystallen, sondern nur in porphyrartig in rothem und weisslichem Baryt eingewachsenen Massen mit einzelnen Flächen gesehen, die aber durchaus auf die Angabe von Breithaupt (Mineralogische Studien S. 111) passen, welcher die Krystalle der Bournonit-Combination oP . $\breve{P}\infty$. $\bar{P}\infty$. ∞P . $\infty\breve{P}\infty$. $\infty\bar{P}\infty$ völlig analog erklärt. Der von mir beobachtete Krystall von der Form des Arsenkieses **, an welchem ich ∞P annähernd zu 110°50′ bestimmen konnte, ist mit anderen auf gelbem Flussspath aufgewachsen, welcher Klüfte desselben Baryts überzieht, in welchem das ächte Wismuthkupfererz eingewachsen ist. Dieses stahlgraue Mineral enthält zwar auch Wismuth, Kupfer, Eisen und Schwefel, aber daneben ziemlich viel Arsen, welches ich in dem ächten Wismuthkupfererze weder an demselbem Stücke, noch an anderen nachweisen konnte. Dagegen hat es Schneider und Petersen hier und da auch in dem Wismuthkupfererze beobachtet, Petersen es auch nebst dem von ihm zuerst constatirten Antimon einmal quantitativ bestimmt ***. Das Arsen fand im aufgewachsenen Minerale auch sehr deutlich Professor Streng, der meinen Versuch auf

---

Arsenschwefelsalzen mittelst alkalischer Lösungen gebildet haben. Sie liegen entweder direct über diesen, z. B. in den Drusen des Binnenthals, des Kupferschiefers von Bieber u. s. w. oder bilden jüngere Glieder auf Gängen, welche arsen- und antimonhaltige Fahlerze führen, z. B. zu Schwatz; von Kapnik in Siebenbürgen ist solches Realgar über dem gleichzeitig extrahirten Antimonglauz und mit ihm gemengt bekannt.

* Eine von mir aus Versehen nicht corrigirte unrichtige Etiquette der alten Würzburger Sammlung veranlasste ihn, als Fundort des analysirten Erzes die Grube Daniel zu nennen, was ich hier zu bemerken nicht unterlassen darf.

** Jahrbuch für Mineralogie *1865*, S. 275. Die dort erwähnten anderweitigen Krystalle mit Abstumpfung durch $\infty\bar{P}\infty$ stammen von Daniel und sind Klaprothit.

*** Er fand Arsen 0,33, Antimon 0,18.

meinen Wunsch wiederholte. Ich nenne dieses vorläufig Arsenwismuthkupfererz.

Leider reichte die Menge nicht zu quantitativen Analysen.

Ein drittes auf der Grube Daniel und mit Ausnahme der Grube Neuglück an allen von mir früher erwähnten Fundorten vorkommendes Erz ist nach meiner Untersuchung, wie nach Herrn Schneiders * und Petersens Analysen des Vorkommens von der Grube Daniel ein neues Mineral, welches von Selb ** und Hausmann, sowie auch früher von mir mit Wismuthkupfererz irrig vereinigt worden ist. Herr Petersen schlägt vor, es Klaprothit zu nennen, womit ich einverstanden bin. Die mineralogischen Unterschiede der drei Erze werden sich am Besten aus einer vergleichenden Zusammenstellung ergeben, wozu ich auch den sächsischen Kupferwismuthglanz (Emplectit) herangezogen habe, der mir in sehr guten Stücken zu Gebote steht.

(Siehe nächste Seite.)

Nach den eben angeführten mineralogischen Charakteren wird die Annahme von 4 verschiedenen Wismuthkupferverbindungen nicht wohl zu umgehen sein, wovon allerdings zur Zeit krystallographisch nur eine, der sächsische Wismuthkupferglanz, genau, das ächte Wismuthkupfererz und das Arsen-Wismuthkupfererz nur annähernd bestimmt sind. Der Klaprothit gab, wie erwähnt, mit dem Anlegegoniometer gemessen, ebenfalls nur annähernd den Werth von 107° für ∞P. Es erlauben daher jetzt die mineralogischen Charaktere und die chemischen Verschiedenheiten dieser Körper nicht mehr, sie zu vereinigen.

Ich war allerdings längere Zeit der Ansicht, dass sich der Klaprothit von der Grube Daniel von dem sächsischen Wismuthkupferglanze nicht trennen lasse, mit welchem Habitus der Krystalle, Farbe, Härte überaus gut übereinstimmen, allein der stumpfere Winkel von ∞P, sowie die Resultate der Analysen von Petersen und Schneider verbieten eine solche Vereinigung unbedingt, wenn man nicht annehmen will, dass das analysirte Mineral

---

* Poggendorff's Annalen CXXVII, S. 309 ff.

** Selb (Wett. Annalen I, S. 40 ff.) hebt zwar bereits mancherlei Verschiedenheiten des Erzes von Daniel von dem von Neuglück hervor, lässt aber schliesslich beide doch vereinigt, weil er qualitativ dieselben Bestandtheile fand.

	$\dot{C}u\,\dddot{B}i$ Wismuthkupferglanz.	$\dot{C}u^3\,\dddot{B}i^2$ Klaprothit.	$\dot{C}u^3\,\dddot{B}i$ Wismuthkupfererz.	Cu, Fe, Bi, As, S Arsenwismuthkupfererz.
Krystallsystem.	rhombisch.	rhombisch.	rhombisch.	rhombisch.
Habitus.	lang säulenförmig (gefurcht).	lang säulenförmig (gefurcht).	tafelartig (s. s. lang säulenförmig) (glatt).	kurz säulenförmig (glatt).
Beobachtete Flächen.	$\infty\breve{P}\infty$. $\bar{P}\infty$. $^1/_3\bar{P}\infty$. ∞P . $\infty\breve{P}^2/_3$. $\infty\breve{P}2$. $\infty P = 102°40'$ (Weisbach).	∞P . $\infty\bar{P}\infty$. $?\bar{P}\infty$. $\infty P = 107^6$ ann. (Sandberger).	oP.$\breve{P}\infty$.$\bar{P}\infty$. $\infty\breve{P}\infty$. $\infty\bar{P}\infty$ (Breithaupt).	∞P . $m\breve{P}\infty$. $m\bar{P}\infty$. $\infty P = 110°50'$ ann. (Sandberger).
Zwillingsbildung.	nicht beschrieben.	Zwillingsverwachsung nach ∞P beobachtet.	nicht bekannt.	nicht bekannt.
Spaltbarkeit.	parallel $\infty\bar{P}\infty$ sehr deutlich, ausserdem parallel oP deutlich.	parallel $\infty\bar{P}\infty$ sehr deutlich, und nur in dieser Richtung.	nicht bekannt.	nicht bekannt.
Bruch.	muschelig.	körnig.	muschelig.	körnig.
Metallglanz.	rein und stark.	rein und stark.	fettglanzartig.	rein, schwach.
Farbe auf frischem Bruch.	stahlgrau in's Speisgelbe geneigt.	stahlgrau in's Speisgelbe geneigt.	dunkel stahlgrau.	stahlgrau.
Anlauffarbe.	messinggelb, später bunt.	messinggelb, später bunt.	bräunlich, später bunt.	schwarz, später blau.
Strich.	schwarz.	schwarz.	schwarz.	schwarz.
Härte.	2,5.	2,5.	2,5.	3,5.
Spec. Gewicht.	5,18 (Weisbach).	4,6 annähernd (Petersen).	4,3 (Hilger).	nicht bestimmt.

ein sehr unreines Gemenge gewesen sei, was ich zu glauben gar keinen Grund habe. Freies Wismuth habe ich selbst mit der Lupe in diesem nie bemerkt *, aber Kupferkies ist fast stets eingemengt. Dieser liegt mir von der Grube Daniel in allen Stadien der Pseudomorphosen-Bildung nach Klaprothit vor und auch bei einem Stücke des sächsischen Wismuthkupferglanzes habe ich Krystalle beobachtet, welche von aussen nach innen bereits etwa zum vierten Theile des Durchmessers in Kupferkies umgewandelt waren. Dieselbe Erscheinung hat Breithaupt ** auch schon vor Jahren für das Nadelerz nachgewiesen. Was die vielbesprochenen Einmengungen von gediegenem Wismuth im ächten Wismuthkupfererze von der Grube Neuglück betrifft, wovon ich etwa zwanzig Exemplare verglichen habe, so ist sicher, dass sie an sehr vielen Stücken reichlich vorkommen, aber ebenso gewiss, dass sie in anderen von mir untersuchten nur in Spuren auftreten, namentlich in jenem, welches zu Hilger's Analyse gedient hat. Das Löthrohr-Verhalten aller vier Erze ist sehr übereinstimmend, sie schmelzen für sich kaum merkbar verschieden leicht zu einer spröden, stahlgrauen Kugel; mit Soda liefern sie einen gelben Beschlag und ein silberweisses, völlig dehnbares Metallkorn, welches sich in Salpetersäure leicht auflöst und aus einer Legirung von Kupfer und Wismuth besteht.

Nur das Arsenwismuthkupfererz gab mir neben schwefliger Säure den Geruch der arsenigen, bei den übrigen habe ich ihn nicht bemerkt. Auch durch Schwefelwasserstoff und durch den Marsh'schen Apparat fand ich nur in diesem Arsen, Petersen und Schneider aber fanden es auch hier und da in den beiden anderen verwandten Mineralien. Umsomehr ist es zu bedauern, dass keine zu quantitativen Analysen genügende Menge des Arsenwismuthkupfererzes zu beschaffen war. Gegen Salzsäure verhielten sich die Erze nach meinen Beobachtungen kaum verschieden. Bei Luftzutritt lösten sich Wismuthkupfererz ziemlich schnell, Klaprothit langsamer, aber ebenfalls vollständig, Wismuthkupferglanz und Arsenwismuthkupfererz wurden noch langsamer angegriffen, aber nach längerem Kochen ebenfalls gelöst.

* Schneider hat es jedoch mit aller Sicherheit auf anderem Wege nachgewiesen.

** Paragenesis S. 178.

In Salpetersäure lösen sich alle vier leicht. Das Wismuthkupfererz von Grube Neuglück enthält nach den durch Abzug von Kupferkies und Wismuth in entsprechenden Mengen corrigirten Analysen von

	Schenk:	Tobler:	Schneider:	Petersen:
Schwefel	19,45	19,46	19,42	19,44
Wismuth	43,62	42,45	43,05	44,34
Kupfer	36,83	38,09	37,53	36,22

und der nicht corrigirten Analyse von Hilger:

Schwefel	18,21
Wismuth	41,53
Kupfer	36,91
Eisen	3,13
	99,78,

welche Zahlen auf die Formel $\dot{C}u^3\ddot{B}i$ führen, die sich in vollster Übereinstimmung mit Breithaupt's Angabe über die grosse Ähnlichkeit der Krystallform mit Bournonit befindet.

Der Klaprothit ist seither nur von Schneider a und später von Herrn Dr. Petersen b untersucht worden, welcher, als er mir sein Resultat mittheilte, Schneider's Analysen noch nicht kannte.

	a. Schneider (Mittel von zwei Analysen):	b. Petersen (Mittel von drei Analysen):
Schwefel	18,69	18,66
Wismuth	51,40	53,87
Kupfer	28,82	23,96
Eisen	0,82	1,70
	99,73	99,19.

Diese Analysen führen sowohl nach Schneider's und Petersen's, wie nach meiner Ansicht unter der Voraussetzung, dass das analysirte Erz höchstens kleine Mengen von Wismuth und von Kupferkies enthielt, die ich schon oben vertheidigte, auf die Formel $\dot{C}u^3\ddot{B}i^2$, welche in 100 Theilen verlangt:

Schwefel	19,22
Wismuth	55,54
Kupfer	25,24
	100,00,

während Wismuthkupferglanz ($\dot{C}u\ddot{B}i$) besteht aus:

Schwefel	19,08
Wismuth	62,01
Kupfer	18,91
	100,00.

Die Selbstständigkeit des Klaprothits scheint mir demnach durch 5 Analysen von chemischer Seite her nachgewiesen. Zu diesem zähle ich vorläufig alle Vorkommen des Schwarzwaldes, an welchen ich deutliche Spaltbarkeit nach einer, so viel sich beurtheilen lässt, makrodiagonalen Richtung beobachtet habe, das Erz von Daniel, Freudenstadt, Bulach, Königswart im Murgthale, Grube Eberhard bei Alpirsbach, von den Schottenhöfen bei Zell am Harmersbach. Über die Umwandlung dieses Körpers in Malachit, Bismuthit und Kieselwismutherz habe ich mich schon früher ausgesprochen * und halte nicht für geboten, darauf ausführlich zurückzukommen. Klaprothit tritt gewöhnlich als Begleiter von Kobaltfahlerz auf, das Wismuthkupfererz als Begleiter von Speiskobalt.

In Bezug auf das Arsenwismuthkupfererz ist zu bemerken, dass krystallisirte Arsen-Wismuth-Schwefel-Metalle bekannt sind z. B. der Alloklas von Oravicza (Tschermak Sitzungsber. der k. Acad. zu Wien, math.-naturw. Cl. Bd. LV). Ausserdem ist zu Joachimsthal ein derbes graues Erz vorgekommen, welches nach Lindacker bestand aus: Schwefel 9,94, Arsen 30,71, Wismuth 45,31, Kupfer 13,04, also unserem Minerale noch näher steht. Es ist jedoch nicht erwiesen, dass es kein Gemenge war. Ich sehe darum vorläufig von einer näheren Vergleichung ab.

Der technische Werth der Wismuth-Erze ist in Betracht der hohen Preise des Wismuths gar nicht unbedeutend, und würde insbesondere bei einer etwaigen Wiederaufnahme der Grube Neuglück, wo das Wismuthkupfererz in Masse vorkam, volle Berücksichtigung verdienen.

16) Gediegenes Wismuth. Dieses Mineral ist ebenfalls häufig auf Wittichener Gängen, auf Daniel und Güte Gottes sogar in grossen derben Massen aufgetreten. Dort fand es sich auch am häufigsten in Speiskobalt eingesprengt, während es auf Sophie als Kern von Speiskobalt-Krystallen, als Kern von strahligen Partikeln von

* Jahrbuch für Mineralogie *1865*, S. 277 ff.

Arsenkobalteisen und krystallisirt vorkam. Ich kenne von dort mehrere sehr schön ausgebildete Krystalle R . oR neben blaugrünem Flussspath, in weissem Baryt eingewachsen und einen zwischen grossen Tafeln von weissem Baryt herausragenden Krystall derselben Combination mit eingefallenen Flächen, fast nur Krystallskelet.

Das Vorkommen kleinerer, höchstens erbsengrosser Partikeln im derben Wismuthkupfererze von Neuglück ist ebenfalls oben bereits erwähnt, von Daniel wird es auch citirt, ich habe es aber nicht gesehen. Das gediegene Wismuth ist überall herausgefallen, wo Wismuth im Überschusse vorhanden war und der Schwefel mangelte.

Als Zersetzungs-Product habe ich auf derben Massen und den Klüften des Baryts, welche diese einschlossen, gelblichweissen Bismuthit* in dünnen Beschlägen beobachtet, auch das oben erwähnte Krystallskelet von Sophie war äusserlich stark angegefressen und in Bismuthit umgewandelt.

17) Baryt. Diese wichtigste Gangart kommt am häufigsten intensiv fleischroth, aber auch rein weiss vor und nicht selten laufen die rothen, krummblätterig-strahligen Aggregate in Drusen in weisse, sehr selten fast durchsichtige Krystalle der Combination $\infty\breve{P}\infty$. $\infty\breve{P}2$. $\breve{P}\infty$ von bedeutender Grösse aus. Der rothe, wie der weisse Baryt enthält nach qualitativen Versuchen mehrere Procent Kalk, Strontian liess sich aber nur in Spuren nachweisen. Die fleischrothe Färbung ist zweifellos durch dünne, meist gleichmässig vertheilte Lamellen von Eisenglimmer bedingt, welche sich durch Lupe und Mikroskop, wie auch durch Ausziehen mit Säure leicht als solche erkennen lassen. Herr Petersen fand das specifische Gewicht einer Varietät von St. Anton zu 4,437. Der erste Barytabsatz war also immer durch suspendirtes Eisenoxyd, nicht durch Schwefeleisen, dessen Formen sich sicher doch in irgend einem Stücke würden erhalten haben, verunreinigt. Auch diese Erscheinung schliesst, wie die oben erwähnte Umhüllung von gediegenem Silber durch Baryt ohne Umwandlung desselben zu Schwefelsilber, die Annahme aus, dass

* Die Entwickelung von Kohlensäure beim Auflösen in Salzsäure war in allen erwähnten Fällen sehr deutlich wahrzunehmen.

der Baryt als Schwefelbaryum in den Gangraum gelangt ist, wie ich früher glaubte.

18) Flussspath. Das Mineral ist keine häufige Erscheinung auf erzführenden Gängen bei Wittichen und nur auf den beiden erzleeren Flussspath-Gängen neben Baryt in Menge vorgekommen. Kobalterze brachen in ihm auf Neuglück ein und von Grube Eberhard bei Alpirsbach sah ich über einem Braunspath Klaprothit ganz so in ihn eingewachsen, wie Wismuthglanz in zahllosen Nadeln als Einschluss in dem Flussspath von Altenberg in Sachsen vorkommt.

Blaugrüne Krystalle $\infty O \infty$ in rothem und weissem Baryt habe ich von Sophie und Neuglück neben Speiskobalt oder Arsenkobalteisen und Wismuthkupfererz vielfach gesehen. Da der Glimmer im Granite überhaupt nicht in grosser Menge eingestreut ist und wenig Fluor enthält, so ist die Seltenheit des Flussspaths auf den meisten Wittichener Gängen leicht erklärlich.

19) Braunspath, Eisenspath, Kalkspath. Alle drei Mineralien erscheinen auf Sophie und St. Anton lediglich in Drusen und gehören der dritten und jüngsten Gangformation der edlen Geschicke an.

Auf den fleischrothen oder weissen Baryt folgt zunächst eine stets vorhandene bis 10 Centim. dicke Lage von weissem Braunspath in schwach sattelförmig gekrümmten Rhomboedern mit drusiger Oberfläche. Wo die Rhomboeder frei in der Druse überstehen, sind sie manchmal oberflächlich gelblichbraun angelaufen. Herr Dr. Petersen fand bei der quantitativen Analyse diese Substanz bestehend aus:

Kohlensaurem Kalk	53,80
Kohlensaurer Bittererde . . .	23,12
Kohlensaurem Eisenoxydul . .	20,73
Kohlensaurem Manganoxydul . .	2,34
	100,00

Es handelt sich demnach hier um einen sehr eisenreichen Braunspath, welcher nahezu dieselbe Zusammensetzung hat, wie der Ankerit von Golrath in Steyermark nach Berthier's Analyse (a) und von dem unter gleichen paragenetischen Verhältnissen auftretenden Tautoklin Breithaupt's (b) durch grösseren Eisenoxydul- und geringeren Bittererde-Gehalt abweicht.

	a.	b.
Kohlensaurer Kalk	51,1 . .	49,07
Kohlensaure Bittererde . .	25,7 . .	33,28
Kohlensaures Eisenoxydul .	20,0 . .	14,89
Kohlensaures Manganoxydul .	3,0 . .	2,09
	99,8	99,33

Auf diesem Braunspath sitzen dann in einigen Drusen dünnere (bis 2 Centimeter dicke) Überzüge von honiggelbem, oberflächlich glänzend rothbraun angelaufenem Eisenspath in sehr stark sattelförmig gebogenen, dicht an einander gedrängten Rhomboedern. Allein sie werden überall wieder von dem gleichen Braunspath bedeckt, der unter ihnen liegt, bilden also nur ein Zwischenstadium der Ablagerung derselben. Die Zusammensetzung wurde von Herrn Dr. Petersen gefunden, wie folgt (a), zur Vergleichung ist die Analyse der sog. Rohwand (eisenreicher Ankerit) vom Erzberge in Steyermark von Sander (b) beigefügt.

	a.	b.
Kohlensaurer Kalk	11,89 . .	11,91
Kohlens. Bittererde . . .	9,77 . .	10,88
Kohlens. Eisenoxydul . . .	72,60 . .	79,87
Kohlens. Manganoxydul . .	5,74 . .	0,16
	100,00	100,82

Man erkennt leicht, dass die Lösung doppeltkohlensaurer Salze in dem Zwischenstadium des Absatzes von Eisenspath zwischen den beiden Braunspath-Absätzen äusserst reich an Eisen- und auch relativ reich an Manganoxydul gewesen ist.

Endlich werden alle vorhergehenden Glieder überzogen von ölgrünem Kalkspath, welcher mit den Braunspath-Krystallen nicht selten parallel verwachsen erscheint. Die Form desselben ist stets scalenoedrisch, namentlich hat Grube Sophie $\infty R . R^3 . - \frac{1}{2}R$ mit matten Flächen, ∞R sogar gewöhnlich drusig, in bedeutender Grösse geliefert. Der Kalkspath von 2,75 spec. Gew. zeigt schwach gekrümmte Spaltungsflächen und die Lösung reagirt deutlich auf Eisen und Bittererde *. Die Analyse des Herrn Dr. Petersen ergab die Zusammensetzung (a)

* Ähnliche ölgrüne Kalkspathe kommen auch auf den Klüften von Basalten des Westerwaldes, Böhmens und der Rhön öfter vor. Ahrend (Hausm. Handb. d. Min. S. 1324) fand bei der Analyse eines solchen von Münden: Kohlens. Kalk 95,86, Kohlens. Bittererde 0,37, Kohlens. Eisenoxydul 3,53,

	a.	b.
Kohlensaurer Kalk	94,91	53,80
Kohlensaure Bittererde . .	1,38	23,12
Kohlens. Eisenoxydul . .	3,71	20,73
Kohlens. Manganoxydul . .	Spur	2,34
	100,00	100,00.

Vergleicht man diese Analyse mit der des oben erwähnten älteren Braunspaths (b), so fällt leicht in die Augen, dass Bittererde fast ganz, Eisenoxydul zu $^4/_5$ aus der Lösung ausgefällt waren, als sich der leichter lösliche und darum letzte Absatz des schwach eisenhaltigen Kalkspaths bildete.

Nachdem nun im Vorhergehenden die Mineralien, welche die Wittichener Gänge bilden, soweit jetzt möglich, sowohl in Bezug auf ihre chemische Zusammensetzung als auf ihre Aufeinanderfolge gründlich erörtert sind, glaube ich die wahrscheinliche Herkunft derselben ebenfalls beleuchten zu sollen.

Was zunächst den Quarz betrifft, so ist wohl kein in Zersetzung begriffenes Silicat-Gestein bekannt, welches nicht grössere oder kleinere Mengen desselben abgibt, die sich dann auf seinen Klüften ablagern. Dass diess auf den Wittichener Gängen nur in geringerem Grade der Fall sein konnte, ist aus den Analysen des zersetzten Granits deutlich zu ersehen, es scheint also nur sehr local Quarz bei der Zersetzung frei geworden zu sein.

Die Bildung zahlloser aus Baryt bestehender Trümer und Gänge erklärt sich nicht minder einfach aus dem 0,22% betragenden Baryt-Gehalt des Orthoklases im frischen Gesteine, welcher bei der Verwitterung als kohlensaurer Baryt ausgeschieden, aber überall durch die ebenfalls sehr deutlich in demselben von mir nachgewiesenen löslichen schwefelsauren Salze ausgefällt worden sein muss. Die Lösung des einen trat dann mit der der andern auf den durch die Zerklüftung gebildeten Wasserwegen, den jetzigen Gängen zusammen und füllte sie ganz oder theilweise aus.

Dass bei der Fällung des Baryts ein Theil des durch schwefelsaure Salze ebenfalls fällbaren Kalkes nebst Spuren von Strontian

---

Kohlens. Manganoxydul 0,82, also auch eine sehr ähnliche Zusammensetzung. Die betreffenden Kalkspathe sind ebenfalls jüngste Glieder der Kluftausfüllung.

mit niedergeschlagen wurde, darf auch nicht verwundern. Im zersetzten Granite von Sophie sind keine löslichen schwefelsauren Salze mehr nachweisbar, wohl aber eine Concentration des Baryts, den sie in demselben niedergeschlagen haben und geringe Mengen freier kohlensaurer Alkalien. Die Annahme, dass der Baryt als kohlensaures Salz in Begleitung von kohlensauren Alkalien gelöst war und durch schwefelsaure Salze gefällt wurde, nicht aber als Schwefelbaryum in den Gangraum gelangt ist, wird vollends durch die Thatsachen erwiesen, dass Eisenglimmer mit ihm innig gemengt vorkommt und dass das von ihm umhüllte gediegene Silber nicht in Schwefelsilber umgewandelt worden ist.

Der Rest des bei der Zersetzung des Oligoklases frei gewordenen Kalkes hat sich entweder gleichzeitig mit der Bildung des Baryts als Fluorcalcium durch Zersetzung des Fluornatriums des verwitterten Glimmers mit kohlensaurem Kalke niedergeschlagen und nur an einzelnen Orten in grösserer Menge concentrirt oder mit kohlensaurer Bittererde, Eisenoxydul und Manganoxydul zuerst in der schwerer löslichen Form des Braunspaths und Eisenspaths, später als fast reiner Kalkspath abgesetzt. Ein Theil des aus dem Glimmer herrührenden Eisens wurde gleich Anfangs mit dem Baryt gemengt als Eisenoxyd niedergeschlagen. Auch dieses ist auf einzelnen Eisenstein-Gängen im Wittichener Reviere concentrirt. Dass sich ausserhalb des verwitterten Granits die Gänge zertrümmerten oder auskeilten, hat jedenfalls darin seinen Grund, dass im festen Granite und im Gneisse weder die Bildung von Klüften, noch auch die Ausscheidung der Zersetzungsproducte so weit vorgeschritten war, als es in jenem eben durch den Verwitterungs-Process geschehen war. Wie man sieht, hat die Erklärung der Herkunft aller Gangarten aus dem Nebengesteine der Wittichener Gänge keine Schwierigkeit, um so grössere aber die der Erze. Wenn Senft * anführt, dass er im Oligoklase durch Phosphoräther öfter Silber gefunden habe, so ist das sicher eine sehr wichtige, aber noch ganz vereinzelt dastehende Beobachtung, welche gegenüber der geringen Quantität des Oligoklases im frischen Granite und der enormen Menge des

* Die krystallinischen Felsgemengtheile *1868*, S. 94.

Silbers auf einzelnen Gängen wohl nicht zur Erklärung herangezogen werden kann.

Im Granite sind durch die Analysen keine schweren Metalle, ausser Eisen und Mangan nachgewiesen und da der Glimmer desselben, welcher diese Metalle enthält, überhaupt nur in geringer Menge eingestreut ist, so beträgt der Gehalt des frischen Gesteins an Eisenoxyd nur 3,43, an Manganoxydul vollends nur unwägbare Mengen.

Nähme man nun auch an, dass diesen Kobalt und Nickel in noch geringerer Quantität beigemengt wäre, so würde doch eine Erklärung der aus diesen Metallen vorzugsweise gebildeten Gangtrümer sicher eine weit energischere Zersetzung des Granits voraussetzen, als sie durch die Analyse erwiesen ist. Überdiess würde sich eine solche Hypothese auf die Ansicht stützen, dass Kobalt, Nickel, Arsen und Wismuth auf die Gänge im zersetzten Granit beschränkt wären. Mit Ausnahme des Wismuths, welches man schon längst auch aus dem ältesten Theile der Schapbacher Gänge kannte, konnte diese Ansicht bis zum Jahre *1862* als richtig betrachtet werden. In diesem Jahre fand ich aber, wie erwähnt, in einer Reihe von Fahlerzen des nördlichen Schwarzwaldes aus Baryt-Gängen, welche im Granit (Tiefenbacher Gänge und Jacobs-Gang bei Schapbach), Gneiss (Grube Klara bei Schapbach, Schottenhöfe bei Zell am Harmersbach), Buntsandstein (Freudenstadt, Neu-Bulach) aufsetzen, Kobalt, Nickel, Wismuth und Arsen neben Antimon, Kupfer und Eisen und entdeckte ferner in Begleitung derselben ein Wismuthkupfererz, vermuthlich zu dem oben geschilderten Klaprothit gehörig. *

Der Kobaltgehalt des Erzes von Freudenstadt betrug 4,21%, der Wismuthgehalt 4,55, Antimon 14,72, Arsen 6,98%. Dass nicht alle Kobaltfahlerze so überwiegend antimonhaltig sind, erwies Herr Dr. Petersen durch eine quantitative Bestimmung des Antimons und Arsens im Kobaltfahlerze, welches ich aus dem in jeder Beziehung mit den Wittichener Gängen übereinstimmenden Gange von rothem Baryt in dem gleichen Granite von St. Jacob bei Schapbach aufgesammelt hatte. Er fand Arsen 18,16%, Antimon 2,82%.

* Geologische Beschreibung der Umgebungen der Renchbäder S. 35 ff. Jahrbuch für Mineralogie *1865*, S. 584 ff.

Auch auf dem Wenzel-Gange zu Wolfach ist Speiskobalt und Kupfernickel in dem gleichalterigen barytischen Theile der Gangausfüllung bekannt, im älteren fehlt Kobalt und Nickel gänzlich, wie in den älteren Schwarzwälder Gangformationen überhaupt. Fahlerz von St. Wenzel gab mir nicht die mindeste Reaction auf Kobalt, ebensowenig Bleiglanz von St. Bernhard bei Hausach und das Wismuthsilbererz genannte Gemenge aus dem ältesten (vorbarytischen) Theile des Friedrich-Christian-Gangs. * Es blieb nun noch übrig, auf den Gängen, welche Bleiglanz in frischem oder zu Quarz umgewandeltem Baryt enthalten, Kobalt nachzuweisen.

Diess gelang mir alsbald bei dem in grossen Würfeln krystallisirten Bleiglanze von Friedrich-Christian in Schapbach, der nach Herrn Petersen's Bestimmung 0,06% Silber enthält. Kobalt und Nickel fand ich in demselben neben Eisen zwar nur in sehr geringer Menge, Herr Petersen ausserdem aber auch Wismuth. Erwägt man, dass aus Bleiglanz dieser Grube bis jetzt 312 Ctr. Blei und 9000 Mk. Silber producirt worden sind, so entspricht diesen Zahlen jedenfalls eine nicht unerhebliche Menge Kobalt und Nickel. Der auf demselben Gange einbrechende Kupferkies gab mir keine Kobaltreaction, wohl aber deutlich die auf Silber.

Man sieht, Kobalt, Nickel, Wismuth, Arsen sind auf allen Gängen der Flussspath-Baryt-Formation des nördlichen Schwarzwaldes vorhanden, welches auch das Nebengestein sein möge.

Sie treten nur in einigen Wittichener Gängen, welche sehr stark zersetzten Granit als Nebengestein haben, concentrirt auf. Schon das Südende des St. Josephs-Gangs, König David, dann Grube Daniel enthalten Fahlerz, unzweifelhaft Kobaltfahlerz und die nach Westen im gleichen Granit aufsetzenden Gänge führen Kobalt nur in dieser Form.

Dem zersetzten Granit scheint Angesichts dieser Thatsachen nur die Rolle zuzufallen, das fast antimonfreie Kobalt-Fahlerz in seine Bestandtheile zu zerlegen, d. h. in noch schwefel- und kupfer-

* Fahlerz, welches ich dort, als aus den ältesten Bauten (Strassburger Stollen) stammend erhielt, gehört nicht der ältesten Gangausfüllung an, da der Quarz des Stücks deutlich die Structur des verschwundenen Baryts zeigt. Vielleicht ist es von Neuherrensegen und nicht von dem angegebenen Fundorte. Es enthält mehrere Procent Kobalt und Nickel.

haltigen Speiskobalt und Wismuthkupfererz. Das konnte durch die bei der Zersetzung frei gewordenen Alkalien sehr wohl geschehen, in welchen sich ein Theil des Schwefels und Arsens als Schwefelarsen aufgelöst haben und weggeführt worden sein mag. Kobaltfahlerz gibt in der That nach von mir, sowie von den Herren Dr. Hilger und Petersen gemachten Versuchen an verdünnte Lösungen von kohlensaurem Natron-Kali Schwefelarsen ab.

Steht nun fest, dass der Nickel-, Kobalt- und Arsengehalt der Wittichener Erze nicht aus dem Granite herstammt, und dass er auf einer Reihe anderer Gänge in verschiedenem Nebengestein in anderer Form ebenfalls existirt, so ist nicht ohne Interesse zu untersuchen, in welchen sonstigen Gesteinen der näheren Umgebung der Gänge sich diese Körper nachweisen lassen. Und hier stellen sich einzelne mit Kupferkies, Magnetkies und Eisenkies imprägnirte Bänke des Gneisses (Schempach-Thal bei Schapbach, Zell am Harmersbach u. s. w.), vor Allem aber die an zahlreichen Orten (Maisach, Petersthal, Dollenbach bei Rippoldsau, Rankach-Thal, Schapbach, Farbmühle bei Wittichen selbst, Gutach-Mündung bei Wolfach) beobachteten Hornblendeschiefer als die wahrscheinlichste Bezugsquelle dar. Überall, wo ich solche Schiefer sorgfältig untersucht habe, enthielten sie Magnetkies, Kupferkies und Eisenkies in bald geringerer, bald grösserer Menge, sehr deutlich z. B. bei Petersthal, an der Gutach-Mündung bei Wolfach, bei Maisach auf Klüften überdiess gediegenes Arsen in erbsengrossen Körnern *. Es ist längst bekannt, dass die Magnetkies-Ausscheidungen aus Hornblendeschiefer-Lagern Nickel und viele Kobalt enthalten, z. B. bei Klefva in Schweden, Lillehammer in Norwegen, Wiersberg in Oberfranken, Horbach im südlichen Schwarzwalde. Auch der Magnetkies aus dem Erzlager im Gneisse am Mättle bei Todtmoos enthält neben einigem Nickel auch, allerdings sehr wenig, Kobalt. Nickel, Kupfer, Eisen, Kobalt und Arsen sind also in solchen, selbst in der unmittelbaren Nähe der Wittichener Gänge vorkommenden Gesteinen überall gefunden worden, wo man danach gesucht hat. In Bleiglanz anderer Baryt-Gänge des Schwarzwaldes, die nicht in der Nähe von Hornblende-

* Geologische Beschreibung der Renchbäder S. 24.

schiefer vorkommen, fand ich nicht einmal Spuren von Kobalt, z. B. in dem von Badenweiler, was als negativer Beweis immerhin erwähnenswerth ist. Kobalt und Arsen zeigen in der Natur das grösste Bestreben, sich zu vereinigen und treten zu selbstständigen Mineralien mit oder ohne Schwefel zusammen, wo es irgend die Umstände gestatten. Einige Beispiele mögen diesen Satz näher erläutern. In dem sehr licht speisgelb gefärbten, nickelhaltigen Magnetkiese von Wiersberg in Oberfranken wurde von Plattner * 1% Kobalt gefunden, ich bemerkte bei einer qualitativen Analyse auch Arsen und vermuthete, dass das Kobalt als Arsenverbindung dem Magnetkiese eingemengt sei. Als ich eine grössere Zahl von Stücken dieses Magnetkieses durchmusterte, fand ich in der That in mehreren mitunter zollgrosse Ausscheidungen eines Arsenkieses, welcher starke Kobaltreactionen gab. Meine Vermuthung, dass sich Kobalt und Arsen als Kobaltarsenkies concentrirt hätten, war also gegründet **. Noch auffallender lässt sich diess an einer nassauischen Lagerstätte beobachten, auf dem mit einem Gemenge von Eisenkies, Kupferkies, Nickelkies imprägnirten Hyperitstocke der Grube Hülfe Gottes bei Nanzenbach unweit Dillenburg, welcher grossentheils in Serpentin umgewandelt erscheint***. Casselmann † analysirte dieses Erz und fand in 100 Theilen Schwefel 14,59, Kupfer 7,60, Eisen 31,09, Nickel 2,64, Wismuth 1,67, Arsen und Kobalt 0,30, der Rest bestand aus Bitterspath, Eisenspath und Alkalien.

Diese Erzmasse durchsetzt nun eine jüngere Kalkspath-Kluft in h. 3, auf welcher nur krystallisirter Speiskobalt und Kupfernickel vorkommen.

---

* Breithaupt, Paragenesis S. 210.

** In dem Kupferschiefer von Kahl im Spessart tritt Bleiglanz neben Kobaltfahlerz auf, er enthält keine Spur Kobalt, offenbar weil dieses eine Verbindung mit Arsen im Fahlerz eingehen konnte.

*** Odernheimer. Berg- und Hüttenwesen im Herzogthum Nassau, *1867*, S. 115. Sandberger, Übersicht der geol. Verh. d. Herz. Nassau, *1847*, S. 67, 82. Der Speiskobalt ist dort als Kobaltglanz aufgeführt, da er mir Schwefelreaction gab, damals war noch nicht bekannt, dass Schwefel in vielen Speiskobalten vorkommt.

† Jahrbuch des Vereins für Naturkunde im Herzogthum Nassau, XIV. Bd., S. 430.

Man sieht, hier liegt derselbe Concentrations-Process handgreiflich vor Augen, welchen meine Theorie der Abkunft der Wittichener Kobalt-Nickelerze aus den mit fein vertheiltem nickelhaltigem Magnetkies und vielleicht auch Kobaltarsenkies imprägnirten Hornblende-Schiefern, möglicherweise auch aus einzelnen Gneisschichten voraussetzt.

Dass auch anderswo Derartiges bewiesen ist, ergibt sich aus folgender Bemerkung in Breithaupt's Paragenesis S. 119.

»Auf Marcus Röhling zu Annaberg (also den Kobaltgängen, mit welchen nach Vogelgesang's und nach meiner ebenfalls durch Vergleichung zahlreicher Stücke erlangten Überzeugung die Wittichener Gänge am genauesten übereinstimmen) suchte man die Erzmittel mit dem besten Erfolge in sogenannten Steig- und Fallörtern auf, welche sich nach den Lagen amphibolischer Schichten im Nebengesteine richten.«

Auch diese Beobachtung fügt meiner Ansicht eine neue und noch gewichtigere Stütze hinzu und es erscheint mir in hohem Grade wünschenswerth, dass eine Anzahl von mit Erztheilchen imprägnirten Hornblende-Schiefern des Schwarzwaldes auch auf die in minimaler Menge in ihnen vorhandenen Bestandtheile untersucht wird.

Hierzu müssten jedoch selbstverständlich sehr grosse Quantitäten verwendet werden. Es wird sich dann herausstellen, ob auch sie, oder, wie ich vermuthe, die mit Erzen imprägnirten Gneisszonen allein, Antimon und Blei enthalten, Metalle, die besonders auf Gängen des eigentlichen Gneissterritoriums, hier aber sehr überwiegend auftreten. Sicher spielen jedoch die Hornblendeschiefer die Hauptrolle in der Entwicklungs-Geschichte unserer Gänge.

Was das Silbervorkommen in dem ältesten Theile der Wittichener Gänge betrifft, so habe ich mir zur Zeit noch keine ausreichende Erklärung der Herkunft desselben bilden können, vielleicht ist es erstes Auslaugungs-Product solcher Hornblende-Schiefer oder Gneisse in der Form von silberhaltigem Arsenkiese.

Darauf liesse namentlich der Umstand schliessen, dass im Silber selbst gar keine fremden Bestandtheile oder nur ganz kleine Mengen von Arsen zu entdecken sind, dass also das Silber

der vitriolescirenden Masse gänzlich niedergeschlagen worden ist, während Eisenvitriol und arsenige Säure weggewaschen worden sein müssen. Dass sich reiche Silbererz-Gänge aus solchen mit geringhaltigen Erzen erfüllten Gesteins-Bänken entwickeln können, zeigt z. B. die Bräunsdorfer schwarze Zone mit Arsenkiesen von nur 0,0003% Silbergehalt zur Genüge. Ich lege jedoch auf diese Theorie einen weit geringeren Werth, als auf die durch so viele Gründe gestützte Herleitung der Kobalt-, Nickel- (und vermuthlich auch der Wismuth-) Erze aus dem nachweisbaren Nickel-, Kobalt- und Arsen-Gehalt der Hornblendeschiefer.

Die Resultate der Untersuchungen bestehen also in Folgendem:

1) Das Nebengestein der Wittichener Gänge ist nicht ein eigenthümlicher, sondern derselbe Granit, welcher ebenso zersetzt oder frisch in allen Thälern der Ostseite des Kniebisstockes, namentlich im Schapbacher, Kaltbrunner, Alpirsbacher und Reinerzauer Thale ansteht, in stark aufgelockertem und zerklüftetem Zustande.

2) Kalk, Bittererde, ein Theil des Eisenoxyds und der Alkalien erscheinen in dem Pinitoid-Granit merklich vermindert und lösliche schwefelsaure Salze sind nicht mehr zu entdecken. Dagegen ist die Quantität der Kieselsäure, Thonerde und des Baryts gestiegen.

Oligoklas ist in Pinitoid, der Glimmer in verschiedene Zersetzungsproducte umgewandelt worden.

3) Kalk ist in dem Flussspath und Baryt, mit Bittererde im Braunspath, Eisenspath und Kalkspath, Eisen als färbender Bestandtheil des rothen Baryts und mit Mangan in jenen drei kohlensauren Verbindungen wieder auf den Gangräumen abgelagert, wie auch der Baryt selbst in zahllosen Gängen und Trümern. Die Erze dagegen sind im unmittelbaren Nebengesteine nicht enthalten, demnach den Gängen aus anderen Quellen zugeführt.

4) Die Ausfüllung der Gänge fällt zweifellos in die Zeit nach der Ablagerung des bunten Sandsteins, eine nähere Bestimmung des Alters ist jedoch in dem hier geschilderten Gebiete nicht ausführbar.

5) Die Untersuchung über die Reihenfolge der Gangmineralien zeigt auf das deutlichste, dass auf den Gängen, jedoch

lange nicht auf allen, nicht bloss eine, sondern drei Gangformationen entwickelt sind. Die älteste besteht aus gediegenem Silber, welches von Silberglanz, Polybasit, Eisenspath und Quarz in geringer Menge begleitet wird, die zweite aus nickelhaltigem Speiskobalt, Kupferwismutherz, Wismuth oder Kobaltfahlerz, Klaprothit und Kupferkies in Baryt eingewachsen, die dritte aus Braunspath, Eisenspath, Kalkspath, wenig Kupferkies, Arseneisen und Arsensilberblende, seltener auch Silberglanz und haarförmigem Silber.

6) Die erste Gangformation lässt sich annähernd der edlen Quarzformation Sachsens vergleichen, die zweite stimmt gänzlich mit der erzgebirgischen barytischen und quarzigen Kobalt-Nickelformation überein, die dritte mit der erzgebirgischen Gangformation der edlen Geschicke.

7) Die grossen Schwankungen im Silberreichthum auf den Wittichener Gängen rühren davon her, dass nur auf einzelnen Gängen (Sophie, St. Joseph, St. Anton, Dreikönigsstern, Daniel) die erste oder dritte Gangformation neben der zweiten abgelagert ist, auf anderen letztere allein.

8) Die zweite Gangformation hat sich nur im pinitoidreichen zersetzten Granit als typische Kobalt-Nickel-Formation entwickelt, sie geht durch die Kobaltfahlerz-Ausfüllung schon am Südende des St. Josephgangs unmittelbar in die gewöhnliche barytische und quarzige Kupferformation (Kupferkies, Fahlerz und Klaprothit in Baryt oder Quarz eingewachsen) über.

9) Kobalt und Nickel lassen sich auf allen Gängen der Ostseite des Kniebisstockes im Kobaltfahlerz, in sehr geringer Menge auch im Bleiglanze nachweisen, sie sind also auf den Wittichener, Reinerzauer und Alpirsbacher typischen Gängen nicht ausschliesslich, sondern nur in concentrirter Form vorhanden und wahrscheinlich in Folge von Auslaugung eines Theils des Schwefelarsens aus dem Fahlerze durch alkalische Flüssigkeiten in anderer Form als gewöhnlich niedergeschlagen worden.

10) Der Kobalt- und Nickelgehalt, wie der Arsengehalt der sämmtlichen Gänge deutet auf eine gemeinsame Quelle, welche sich in den allgemein mit Erzen imprägnirten Hornblendeschiefern, vielleicht auch einzelnen gleichfalls imprägnirten Gneiss-

bänken des Schapbacher und Wittichener Reviers am ungezwungensten darbietet.

11) Kobalt und ein Theil des Nickels concentriren sich bei Gegenwart von Arsen aus solchen Erzmassen stets als Arsen-Verbindungen, die dann noch weitere Concentrationen durch Wegführung von viel Schwefel neben wenig Arsen (als dreifach Schwefel-Arsen) durch alkalische Flüssigkeiten erfahren haben können, welche vermuthlich der zersetzte Granit geliefert hat.

12) Der Speiskobalt der Wittichener Gänge ist reich an Nickel, welches früher ganz unbeachtet blieb; ungefähr 4000 Ctr., desselben, welche jetzt einen Geldwerth von 700,000 fl. haben würden, sind bei der früheren Smaltefabrikation ganz verloren worden. Auch im württembergischen Reviere ist der Verlust jedenfalls sehr bedeutend gewesen.

13) Ebenso haben die früher fast nur auf Kupfer benutzten Wismuthkupfererze von 43—55% Wismuthgehalt einen sehr bedeutenden technischen Werth, da das Pfund Wismuth gegenwärtig 8 fl. kostet.

14) Sollten die Wittichener, sowie die benachbarten württembergischen Gruben ganz oder theilweise wieder betrieben werden, in welchem Falle besonders Daniel und Neuglück, sowie Königswart und Eberhard auf württembergischer Seite zu beachten wären, so würde ganz besonders die Gewinnung von Nickel und Wismuth in's Auge gefasst werden müssen und vielleicht dadurch noch Erfolge errungen werden können.

Bericht über die vulcanischen Erscheinungen des Jahres 1867

von

Herrn Professor **C. W. C. Fuchs.**

(Hierzu Tafel II.)

Aus dem Jahre *1866* sind zunächst noch einige Ereignisse nachzutragen, von welchen erst nach Veröffentlichung des Berichtes für jenes Jahr Nachricht kam. Im September *1866* fand nämlich in der Nähe der Mauna-Gruppe, im grossen Ocean, eine submarine Eruption statt. Die ersten Anzeichen derselben bestanden in schwachen Erderschütterungen, welche die Einwohner der Insel Tohu und der Insel Olosinga, die zur Mauna-Gruppe gehören, am 7. September spürten. Es kamen durchschnittlich in jeder Stunde vier Stösse vor. Diese Erderschütterungen dauerten auch in den folgenden Tagen fort. Am 9. September wurden während der Nacht neununddreissig Stösse gezählt. Am 12. September begann am Nachmittage, etwa $1\frac{1}{2}$ Miles von Olosinga entfernt und $4\frac{1}{2}$ von Tohu, eine Bewegung im Meere, welche den ganzen Tag und einen Theil des folgenden anhielt. Darauf erfolgte eine submarine Eruption mit den gewöhnlichen Erscheinungen. Am 15. September wiederholte sich der Ausbruch; in jeder Stunde fanden etwa fünfzig Explosionen statt. Das Meer gerieth in stürmische Bewegung und hohe Wellen erhoben sich rings um die Eruptionsstelle herum. Drei Tage lang dauerten die Explosionen fort und dabei wurden grosse Lavablöcke aus dem Meere herausgeschleudert. Die dichte Rauchsäule, welche

sich etwa 2000 Fuss hoch erhob, verfinsterte vollständig den Tag. Dicke Schlammsäulen stiegen über die Meeresfläche auf. Nach drei Tagen nahm die Eruption an Heftigkeit ab, hörte jedoch nicht ganz auf. Noch am 11. November konnte man drei bis vier Explosionen stündlich zählen. Auch die Eruptionsproducte wurden nicht mehr zu so bedeutender Höhe emporgeschleudert. Dieselben erreichten nur noch eine Höhe von 20 bis 30 Fuss. — Die Stelle der Eruption liegt in dem Kanal zwischen den beiden Inseln Tohu und Olosinga und wird zu 171°52′ westl. L. v. Paris und 14°9′ südl. Br. angegeben.

Ein anderes Ereigniss wird aus dem Nordosten von Nord-Amerika gemeldet. Auf der Insel Kadjak, zum ehemaligen russischen Nord-Amerika gehörig, begann nämlich in der Nacht des 14. März *1866*, Morgens gegen 3 Uhr, ein feiner Aschenregen niederzufallen. Die Asche verursachte vollständige Finsterniss, bedeckte aber doch den Boden kaum einen halben Zoll hoch. Da während des Aschenregens völlige Windstille herrschte, so kann derselbe nur durch den Ausbruch eines nicht sehr fernen Vulcans veranlasst worden sein. Auf der Insel Afognak, nordöstlich von Kadjak, und in der Ansiedelung Katmai, auf der östlichen Küste von Alaschka, soll der Aschenregen etwas später eingetreten sein. Darnach scheint es, als wenn einer der südlichen Vulcane der vulcanreichen Halbinsel Alaschka eine Eruption gehabt habe. Unter den Vulcanen Alaschka's ist der Pawlowsky als thätiger Vulcan bekannt; auch der Wenjaminow gab sich zu Ende des vorigen Jahrhunderts als thätiger Vulcan zu erkennen. Die Eruption könnte daher von einem dieser beiden Vulcane ausgegangen sein. Der in der Cooks-Einfahrt gelegene, beständig dampfende Halman befindet sich nicht ganz in der Richtung, auf welche der Aschenregen hinweist.

Am 25. August des Jahres *1866* wurde Kamschatka von heftigen Erdbeben heimgesucht. Die Nachrichten darüber kommen von der Colonie Paulshafen, die sehr durch das Erdbeben litt. Der Landungsplatz auf der Insel Ljersny wurde in Folge davon fast gänzlich zerstört.

Auf Santorin ist die vulcanische Thätigkeit auch im Laufe des Jahres *1867* nicht erloschen. Am 5. März brach ein grosser Lavastrom aus dem Schlackenkegel hervor, der sich auf der Oberfläche von Georgsinsel gebildet hat. Die ganze Südseite desselben war von der Lava überströmt. Nahe dem Fusse des Kegels theilte sich der Strom in fünf Arme, die sich alle in das Meer ergossen.

Am Ende jedes Lavastromes entwickelte sich reichlich Gas, welches aus dem Meere aufstieg. Der eine dieser Lavaströme nahm seinen Lauf gegen Mikra-Kaimeni und ist, nach den letzten Nachrichten, nur noch durch einen 18 bis 21 Fuss breiten Kanal davon getrennt, so dass vielleicht dadurch eine Verbindung zwischen Nea-Kaimeni und Mikra-Kaimeni hergestellt wird. Auf dem Gipfel von Georgsinsel sollen, so lange die Lava hervorbrach, Feuererscheinungen des Nachts sichtbar gewesen sein.

Der Quai von Nea-Kaimeni hatte sich seit Anfang des Jahres bis zum Monat März abermals um drei Fuss gesenkt, die Ufer von Mikra-Kaimeni nahezu um einen Fuss. Bald nach dem Erguss des vorhin erwähnten Lavastromes wurde Santorin am 21. März von M. Janssen besucht. Derselbe sah den Vulcan noch in voller Thätigkeit. Aus verschiedenen Öffnungen fanden zahlreiche und heftige Explosionen statt, durch welche glühende Schlacken in Menge emporgeschleudert wurden. Mehrmals täglich kamen auch auf dem Gipfel von Georgsinsel heftige Ausbrüche vor, so dass die dabei herausgeschleuderten Schlacken als förmlicher Steinregen niederfielen. Die Flammen, welche an dem Vulcan zum Vorschein kamen, bestanden aus brennendem Wasserstoffgase. Durch Spectralanalyse erkannte Janssen, dass ausserdem Natron in grosser Menge vorhanden war; in kleinerer Menge wurde Kupfer und Chlor nachgewiesen. — Auch im October war Georgsinsel noch in Thätigkeit. An Stelle der Lavaströme brachen fünf bis sechs Schlammströme aus dem Innern des Schlackenkegels hervor. Das Wasser des Meeres war rings um die Insel heiss und schien an einzelnen Stellen zu kochen. An einigen Orten hatte die Tiefe des Meeres abgenommen, an anderen war sie bedeutend grösser geworden. Auch auf Aphroessa will man zu dieser Zeit zuweilen Feuererscheinungen gesehen haben.

Noch im Beginne dieses Jahres schrieb mir Herr v. Cigala, dass Georgios fortwährend in lebhafter Thätigkeit sich befinde.

Asche ward damals in grosser Masse ausgeworfen und Explosionen erfolgten alle 4 oder 5 Minuten, worauf eine Menge glühender Schlacken emporgeschleudert wurde. Umfang und Höhe der Insel vermehrten sich in Folge davon noch immerwährend.

Über die Thätigkeit des Vesuv hatte ich schon im vorigen Jahre zu berichten. Während des Jahres *1866* blieb seine Thätigkeit stets schwach und obgleich Lava zum Vorschein kam, quoll dieselbe doch ganz ruhig aus der Tiefe des Kraters hervor. Auch im Jahre *1867* setzte der Vesuv seine Thätigkeit fort. Im Monat April war dieselbe etwas lebhafter wie vorher und wie in den folgenden Monaten. Erderschütterungen wurden im März und im April in der Umgebung des Vulcans gespürt. Mauget besuchte den Vesuv am 11. Juni. Der grosse Krater war damals nach seinem Berichte grösstentheils von Lava ausgefüllt. Die noch freien Theile der Kraterwände waren mit Sublimationen verschiedener Chlorverbindungen bedeckt. Diese Sublimationen fanden sich stellenweise in solcher Menge, dass die Bauern sie sammelten und zum Düngen der Felder benutzten. Der Umfang des Kraters betrug 900 Meter. In dem grossen Krater erhob sich ein secundärer Kegel, dessen Spitze 10 Meter über der Kraterwand emporragte. Auch dieser innere Kegel besass einen Krater, dessen Tiefe jedoch nur 5 Meter betrug. Aus diesem flachen Krater entwickelte sich Salzsäure und schweflige Säure, deren Temperatur auf nahezu 100° bestimmt wurde. Ungefähr in gleichem Grade dauerte die Thätigkeit des Vesuv bis in den Herbst fort, wo dieselbe an Energie bedeutend zunahm und sich fast bis zu einer wirklichen Eruption steigerte.

Am 25. October begann der Vesuv etwas Asche auszuwerfen. Die Ascheneruption dauerte bis zum 5. November. Von dieser Zeit an war der Vulcan ruhiger und nur selten flogen einzelne Schlacken in die Höhe.

In der Nacht zum 13. November, um $12^1/_2$ Uhr, begann, ohne Vorzeichen, die eruptionsartige Thätigkeit. Es bildete sich nördlich von den beiden im Jahre *1866* entstandenen Schlackenkegeln ein neuer Krater und ein zweiter auf dem Abhange des grossen Vesuvkegels, etwa in halber Höhe, auf der Seite gegen Bosco reale. Noch zwei kleinere Kratere öffneten sich in der Lava des vorhergehenden Jahres. Nur aus dem zweiten dieser

Kratere, am Vesuvkegel, brach Lava hervor, die sich rasch ausbreitete und die Vertiefungen der Bergkuppe ausfüllte. Aus den übrigen Öffnungen wurden Lapilli emporgeschleudert. Auf der Oberfläche des grossen Kegels entstanden Spalten in verschiedener Richtung. In einiger Entfernung war, trotz der lebhaften Thätigkeit und der Explosionen, weder ein Geräusch zu hören, noch waren Erderschütterungen zu spüren.

Am 17. November war der Krater, durch die in den letzten drei Tagen hervorgequollene Lava, so angefüllt, dass dieselbe überzufliessen und sich in drei Strömen über den nördlichen und nordöstlichen Abhang zu ergiessen begann. Einer dieser Ströme schlug dieselbe Richtung ein, wie der Lavastrom von *1855*. Während des Lavaergusses fanden im Hauptkrater von Zeit zu Zeit mit lautem Getöse Explosionen statt, wodurch Steine nach allen Richtungen umhergeschleudert wurden. Zu den vier neu entstandenen Krateren kam jetzt noch ein fünfter hinzu und alle zeigten lebhafte Eruptionserscheinungen. Die festen Eruptionsproducte sammelten sich um die Kratere herum an und bildeten ebensoviele Schlackenkegel.

Am 18. November hatte der mittlere dieser neuen Schlackenkegel schon eine Höhe von dreissig Fuss, so dass er von Neapel aus erkannt werden konnte. Durch seine zunehmende Vergrösserung wurden später die neben anliegenden kleinen Schlackenkegel theilweise verschüttet.

Bis zum 22. November war die Lava, welche aus dem Gipfelkrater kam, auf dem Kegel bis zu zwei Drittel seiner Höhe herabgeflossen und erreichte am 24. November das Atrio del cavallo.

Am 28. November ergossen sich drei neue Lavaströme, die sich in mehrere Arme theilten, jedoch alle bald erstarrten.

Die Lava, welche sich im Atrio del cavallo angesammelt hatte, floss am 30. November aus dem Atrio heraus, bedrohte das Observatorium, wandte sich aber später gegen Resina und Portici.

In den ersten Tagen des December bedeckte sich der grosse Vesuvkegel mit bunten Streifen, die aus den gewöhnlichen Sublimaten bestanden, welche sich bei lebhafter Thätigkeit zu bilden pflegen.

Am 6. December schien die Kraft der Eruption nachzulassen; Schlacken wurden nur noch in geringer Zahl ausgeworfen und Lava ergoss sich nicht mehr beständig, sondern nur noch periodisch.

13. December. Mehrere Tage lang hörte der Lavaerguss vollständig auf; um so reichlicher war dafür die Menge der aus den verschiedenen Eruptionsöffnungen herausgeschleuderten Schlacken, so dass der Besuch des Gipfels unmöglich war. Die Thätigkeit war mit lebhaftem Getöse und mit schwachen Erderschütterungen verbunden.

Am 14. December begann der Berg wieder Lava ausströmen zu lassen und seitdem verminderten sich die Erderschütterungen sowohl als auch das Getöse. Der Lavaerguss erfolgte an diesem und dem folgenden Tage besonders an der östlichen Seite.

16. December. Die Lava verminderte sich wieder. Aus dem Eruptionskegel stieg, ausser den gewöhnlichen Schlacken, ein schwarzer Rauch auf, aus welchem feiner Sand niederfiel. Die bunten Sublimate, mit welchen der Kegel bedeckt war, verschwanden und der ganze Gipfel war frei von Fumarolen. Auf den neuen Laven bildeten sich dafür an vielen Stellen Fumarolen, welche verschiedene Chlorüre gaben. Die Lava war in der Nacht sehr hell und glänzend.

Vom 16. December an hörten die Laven wieder auf und die Ströme wurden rasch dunkel, obgleich sie noch etwas in Bewegung blieben. Um so heftiger war die Eruption des Kraters. Gewaltige Massen von Schlacken wurden weithin umhergeschleudert, so dass die Bewohner von Torre del Greco in Erwartung einer grossen Eruption zu fliehen begannen.

Am 21. December berichtete Prof. Palmieri, dass der Gipfel des Vesuv unter Wolken verborgen sei, aber Lava auf der Ostseite des Kegels hervorbreche und das Getöse der Eruption am Observatorium deutlich vernommen werden könne. In Marigliano, Nola und einigen anderen Ortschaften spürte man stärkere Erderschütterungen, als am Observatorium.

27. December. Vom 21. bis 27. December hatte die Thätigkeit des Vesuv immer mehr abgenommen und war zuletzt kaum noch bemerkenswerth. In der Nacht zum 27. begann der Vulcan seine Thätigkeit von neuem. Das Getöse wurde selbst in Neapel gehört und die Lava war in zahlreichen Bächen fast

bis zum Piano dei Cavalli geflossen. Die Schlacken wurden über 300 Meter in die Höhe geschleudert.

Bei der Abfassung dieses Berichtes, im Januar *1868*, hat sich die Thätigkeit des Vesuv zu wirklicher Eruption gesteigert.

St. Claire-Deville glaubt am Vesuv eine Periode sehr schwacher Thätigkeit, welche er Solfatarenthätigkeit nennt, und eine Periode lebhafter Thätigkeit, welche er als Strombolithätigkeit bezeichnet, unterscheiden zu können. Diese beiden Perioden sollen bald rascher, bald langsamer mit einander abwechseln. Eine solche Strombolithätigkeit soll von *1841* bis *1849* geherrscht und jetzt wieder seit dem 10. Februar *1864* begonnen haben. Die gegenwärtige Eruption vergleicht St. Claire-Deville mit der am 4. Februar *1846* eingetretenen. Wirklich scheinen auch die bisher beobachteten Thatsachen diesen Ansichten zu entsprechen.

Der Vulcan Ubinas, in der Provinz Moquegua in Peru, begann am 28. Mai *1867* wieder seine Eruptionsthätigkeit, nachdem er mehrere Jahrzehnte in Ruhe gewesen war. Aus seinem Krater stieg eine mächtige Rauchsäule auf, die weit umher Schwefelgeruch verbreitete. Darauf fiel ein Regen vulcanischer Asche und Rapilli nieder. Nach der Eruption, vom 24. Juni an, erfolgten mehrere Erdbeben. Die Erschütterungen wurden bis nach Arequipa gespürt.

Eine der interessantesten Eruptionen des verflossenen Jahres war der submarine Ausbruch in der Nähe der Azoren. Die ersten Anzeichen dieses Ausbruches begannen schon am Ende des Jahres *1866* sich bemerklich zu machen. Am 24. December spürte man auf den Azoren, am stärksten in Serreta, ein Erdbeben. Am 2. Januar ereignete sich daselbst abermals ein Erdbeben, und von diesem Tage an wiederholten sich Erderschütterungen immer häufiger und täglich in mehreren Stössen. Nur einmal, vom 15. März bis 18. April, trat Ruhe ein, während welcher kein Stoss bekannt wurde. Nach dem 18. April wiederholten sich die Erdbeben immer häufiger und heftiger, so dass oft zwölf Stösse an einem Tage vorkamen und gegen hundert täglich in der zweiten Hälfte des Mai. Man berichtete sogar, dass seit dem 25. Mai der Boden gar nicht mehr zur Ruhe gekommen sei, sondern dass die Stösse unaufhörlich, bald stärker, bald schwächer auf einander folgten. Dadurch wurden bedeutende

Zerstörungen hervorgerufen und achtzig Gebäude vollständig verwüstet. Der 1. Juni zeichnete sich durch einen äusserst heftigen Stoss aus, der Morgens um 8 Uhr stattfand. Dann trat Ruhe ein und nur einzelne schwache Erschütterungen kamen noch im Laufe des Tages vor. Um zehn Uhr Abends brach darauf die Eruption los. Dieselbe begann mit unterirdischem Getöse, fernem Kanonendonner ähnlich; im Dunkel der Nacht konnte man nichts sehen. Erst am anderen Morgen um fünf Uhr konnte man erkennen, dass sich das Meer mit Schwefel bedeckt hatte. Um sechs Uhr bemerkte man ein Aufwallen in dem Wasser, anfangs schwach und nach langen Zwischenräumen, dann immer heftiger, am heftigsten am 5. Juni. Unterdessen wurden enorme Massen von Steinen aus dem Meere zwischen den Inseln Terceira und Graciosa ausgeworfen und Geruch nach Schwefelwasserstoff verbreitete sich weit umher. Am 2. Juni 9 Uhr Abends sah man dreimal in einer Viertelstunde eine Wassersäule bis zu grosser Höhe aufsteigen, ausgehend von einem Puncte, der zwischen der eigentlichen Eruptionsstelle und der Küste von Terceira gelegen war. Bis zum 4. Juni wurden von dem sich entwickelnden Dampf nur kleine Schlacken emporgeschleudert, aber am 4. um 11 Uhr Morgens fielen sehr grosse Blöcke herab. Die Eruption nahm einen Raum von etwa einer Stunde im Durchmesser ein. In der Mitte desselben befand sich die Hauptöffnung, wo das Meer beständig aufwallte und vollkommen weiss gefärbt war. Den Eruptionsraum begrenzten noch 7 andere Öffnungen, die weniger thätig waren. In der Nähe dieser kleineren Öffnungen hatte das Meer eine grüne oder schwarze Farbe. Der Geruch nach Schwefelwasserstoff war so heftig, dass man ihn zuweilen an der Küste von Terceira kaum ertragen konnte. Heftige Explosionen fanden unaufhörlich statt, die dadurch herausgeschleuderten Schlacken waren aber nie glühend. Am 5. Juni war die Eruption am grossartigsten, nahm aber nur wenig ab bis zum 7. Juni, wo sie aufhörte. Am 7. Morgens wurden keine Steine mehr emporgeschleudert und Abends hörte der Dampf auf. Todte Fische wurden während der Eruption in grosser Menge auf dem Wasser umhergetrieben. Die Erdbeben verminderten sich gegen Ende der Eruption. Einzelne Erdstösse, aber durch ruhige Zeiträume getrennt, kamen immer noch im Juni vor. Vom 27. Juni

bis 18. August war der Boden vollständig ruhig, an letzterem Tage kam noch ein heftiger und letzter Erdstoss vor.

Man gibt die Stelle dieser Eruption zu 38°52′ nördl. Br., 27°53′ westl. L. an. Sie lag auf der geraden Linie zwischen der Insel Terceira und der Insel Graciosa, etwa neun Meilen nordwestlich von Serreta. — Am 20. September kam Fouqué nach Terceira, die Eruption hatte aber nur wenige Spuren zurückgelassen. Nach den von Fouqué angestellten Messungen hatte sich die Tiefe des Meeres, trotz der grossen Menge fester Eruptionsproducte, nicht verändert. Unregelmässige Gasexhalationen fanden noch statt, indem auf einem Raume von ungefähr zehn Quadratmetern kleine Blasen sich entwickelten.

In Reikjavik auf Island ward am 29. August gegen 5 Uhr des Abends die Luft mit Schwefelgeruch erfüllt und ein unterirdischer Donner, der mit einer heftigen Kanonade verglichen wurde, machte sich weithin vernehmlich. Auf den Bergen in der Umgebung des Hekla sah man eine bläuliche Flamme, die von einem bedeutenden Brande herzurühren schien und das Meer auf einer grossen Strecke beleuchtete. Auch am nächsten Morgen waren diese Erscheinungen, aber etwas schwächer, noch vorhanden. Bald begann ein Regen von feinem Schwefelstaub herabzufallen, der die Umgebung von Reikjavik bedeckte. Am 29. August fand auf einem Vulcan an der nordwestlichen Spitze von Island, in grosser Entfernung von den menschlichen Wohnungen, eine heftige, aber kurze Eruption statt. Man schreibt dieselbe mit vieler Wahrscheinlichkeit dem Vatnajökul zu. Diese Eruption war ungefähr gleichzeitig mit den oben beschriebenen Erscheinungen bei Reikjavik, so dass diese wohl von jener Eruption abzuleiten sind. — Von anderer Seite ward eine Eruption des Hekla gemeldet. Es ist mir nichts Näheres darüber bekannt geworden und es scheint mir wahrscheinlich, dass diese Nachricht auf einer Verwechselung mit der Eruption des Vatnajökul beruht.

Die Insel St. Barthélemy, eine der kleinen Antillen, zu Schweden gehörend, soll gegen Ende des Jahres *1867* durch vulcanische Ausbrüche fast ganz zerstört worden sein. Welcher Art diese Ausbrüche waren, wird nicht berichtet.

Am 14. November erfolgte nicht weit von Leon in Nicara-

gua eine vulcanische Eruption. Nach neueren Nachrichten hat sich an dem genannten Tage ein neuer Vulcan gebildet. Die Stelle der Eruption liegt 2 bis 3 Stunden östlich von Leon. Morgens begann der Ausbruch in heftigen Explosionen, welche in dem Boden eine Spalte bildeten von einer halben Meile Länge. An den beiden Enden dieser Spalte entstanden 2 Kratere, von welchen hohe Flammen aufstiegen. Die eine Flamme (?) war 500 Fuss hoch und hatte 60′ im Durchmesser. Am 27. begannen beide Kratere gewaltige Massen von Sand und grosse Blöcke emporzuschleudern. Der Aschenregen dauerte bis zum 30. und bedeckte die Gegend im Umkreis von vielen Meilen mit Asche. Um dieselbe Zeit, wo die Eruption in Nicaragua erfolgte, wird ein Erdbeben aus Honduras, Venezuela und den benachbarten Inseln gemeldet. Da Nicaragua sich gerade in der Mitte dieser Gegenden befindet, so mag jenes Erdbeben mit der eben berichteten Eruption in Zusammenhang stehen.

Von dem Zustande des Stromboli im Jahre *1867* haben wir durch M. Janssen Nachricht erhalten. Im April war der alte und früher so tiefe Krater mit einer stark zerklüfteten und rissigen Lava fast gänzlich ausgefüllt, Schlacken und Asche wurden jedoch fortwährend ausgeworfen. Auch Flammen sollen sichtbar gewesen sein.

Pissis hat die Gase des Antuco in Chile untersucht. Das wichtigste Resultat seiner Untersuchung besteht in dem Nachweis, dass die Menge der Schwefelverbindungen in diesen Gasen sehr gering ist im Vergleich zu der weit vorherrschenden Salzsäure. Interessant ist auch die Auffindung von Brom in dem Gasgemenge. Jod konnte nicht nachgewiesen werden.

Erdbeben.

Von den im Jahre *1867* vorgekommenen Erdbeben sind mir nachfolgende bekannt geworden.

Am 2. Januar *1867* ereignete sich ein grosses Erdbeben in Algier. Die Erschütterungen begannen um 4 Uhr Morgens und dauerten, mit längeren und kürzeren Unterbrechungen, bis um halb 11 Uhr Morgens. Der heftigste Stoss fand um 7 Uhr 13 Minuten statt und zeichnete sich durch die lange Dauer von 12 bis 15 Minuten aus. Am grössten war die Verwüstung in

Blidah und den Dörfern Chiffa, el Affraun, el Aim, Benrasmi und Monzaiaville. In el Affraun blieb kein einziges Haus stehen, der ganze Ort bildet eigentlich nur einen Schutthaufen. In Monzaiaville kamen vierzig Menschen um und mehr als hundert wurden verwundet; el Affraun hat zwölf Todte. Auch die Stadt Algier ward von dem Erdbeben betroffen. Sehr viele Häuser von Algier, Mustapha und el Biar litten durch die Erschütterung. In Oran und Constantine wurde das Erdbeben nicht gespürt.

Am 2. Januar spürte man zu Serreta auf den Azoren vier Erdstösse. Damit begann ein lange andauerndes Erdbeben, welches sich bis zu der am 1. Juni erfolgten submarinen Eruption bei Terceira steigerte.

Vom 3. Januar an zählte man in Serreta täglich zwischen vier und zehn Erdstössen während des ganzen Monates.

3. Januar. Gegen 1 Uhr Mittags fand zu Spaa und in dessen Umgebung ein ziemlich starkes Erdbeben statt. Die Dauer des Erdbebens betrug 3 Secunden. Die Erschütterung war von einem starken Knall begleitet, dem ein dumpfes Rollen folgte, welches von schwer beladenen Wagen herzurühren schien.

4. Januar. An diesem Tage wiederholte sich etwas schwächer das Erdbeben in Algier. Weitere Zerstörung wurde dadurch nicht herbeigeführt.

8. Januar. Fürchterliches Erdbeben bei Fort Klawath in Oregon (Nord-Amerika). Der Himmel war zur Zeit des Erdbebens mit schwarzen Wolken bedeckt; auch will man einen Schwefelgeruch beobachtet haben. Der Klawathsee war um 6 Fuss gefallen und die Crookeed Creek vollständig ausgetrocknet.

12. Januar. In der Gegend von Ringkjöbing in Jütland wurde an dem bezeichneten Tage ein heftiges Erdbeben gespürt.

31. Januar. In Folge starker Regengüsse setzte sich am 31. Januar in der Gemeinde Feternes im Chablais ein grosses Stück Land von 35 Hektaren in Bewegung und rutschte abwärts. Dadurch wurde das Dorf Planta in zwei Hälften getheilt, die durch eine grosse Spalte getrennt waren. Viele Häuser stürzten zusammen; Bäume und andere Gegenstände verschwanden in dem Abgrund.

Anfangs Februar fanden Erderschütterungen zu Carthagena und Murcia in Spanien statt.

4. Februar. Erdbeben auf Cephalonia. Das Erdbeben begann um 6 Uhr 30 Minuten Morgens mit einer 25—30 Secunden andauernden Erderschütterung. Die Stadt Lixuri, auf der Halbinsel Pallal gelegen, scheint der Mittelpunct derselben gewesen zu sein. Die Stadt mit allen sie umgebenden Dörfern wurde von Grund aus zerstört. Mehr als zweihundert Todte wurden unter den Trümmern der Häuser in der Stadt aufgefunden; die Zahl der Todten auf dem Lnde wurde nicht bekannt. Derjenige Stadttheil, welcher am Ufer liegt, wurde vollständiger verwüstet als der höher gelegene, welcher auf felsigem Boden erbaut ist. Der Bach, welcher durch die Stadt floss, verschwand in den zahlreichen Spalten, welche sich in dem Boden bildeten. In Argostoli, auf der anderen Seite des Meerbusens, war die Verwüstung viel geringer, es stürzten daselbst nur die höchsten Gebäude ein und man zählte nur vier Todte. Ganz verschont blieben nur vier oder fünf Dörfer auf der ganzen Insel. Überall bildeten sich Spalten, oft mitten durch Hügel hindurch, und 4—5 Fuss breit, mehr als 40 Fuss tief. Während des Erdbebens hörte man ein unterirdisches Getöse. Nachdem die heftigen Erdstösse nachgelassen, dauerte das Erzittern des Bodens doch noch mehrere Tage lang fort. Die Bewegung scheint sich auch in der Erde auf grosse Entfernung fortgepflanzt zu haben, denn auf Zante und in Patras will man die Erschütterung gespürt haben. — Die Insel Cephalonia ist ein von Erdbeben häufig heimgesuchter Ort. Fast während des ganzen Jahres kommen dann und wann Erdbeben vor. Bei Gelegenheit des Erdbebens vom 4. Februar machte man darauf aufmerksam, dass fast regelmässig nach 100 Jahren in letzter Zeit ein grosses Erdbeben die Insel heimgesucht hat, so in den Jahren *1667* und *1766*. Der Boden von Cephalonia scheint stark unterhöhlt zu sein, besonders der der Halbinsel Pallal. Mühlen leiten daselbst Meerwasser auf das Land, welches rasch in dem Boden versinkt. Zahlreiche Schwefelquellen, welche daselbst entspringen, führen beständig eine grosse Menge gelöster Stoffe mit sich.

12. Februar waren die Erderschütterungen, welche sich seit Beginn des Erdbebens von Cephalonia daselbst stets wiederholten, ungewöhnlich stark.

12. Februar 1 Uhr 3 Minuten Nachmittags Erdbeben in Lai-

bach. Das Erdbeben dauerte 2 Secunden und verbreitete sich von West nach Ost. Es war eine allgemeine Erschütterung ohne bemerkbaren Stoss.

16. Februar Erdbeben in Tripolitza. Bei dem Dorfe Thekli, in der Nähe von Patras will man an demselben Tage vulcanische Erscheinungen beobachtet haben. Unter lebhaften Erderschütterungen sollen Steine aus der Erde herausgeschleudert worden sein. Die Erderschütterungen in diesen Gegenden mögen die Grenzen der Erschütterungen bezeichnen, welche durch das Erdbeben auf Cephalonia veranlasst waren.

16. Februar wiederholt heftige Stösse auf Cephalonia und den nahegelegenen Inseln, besonders Ithaka und St. Maura.

Gegen Ende des Monates Februar fand in England, in der Grafschaft Westmooreland, ein Erdbeben statt.

In den letzten Tagen des Februar erfolgten abermals heftigere Slösse auf Cephalonia.

Während des ganzen Monates Februar wiederholten sich täglich die Erderschütterungen auf den Inseln der Azorengruppe. Zu Serreta zählte man mehrmals zehn Stösse in einem Tage.

In der ersten Hälfte des Monates März bis zum 15. dauerten die Erdbeben auf den Azoren in gleicher Häufigkeit fort. Von dieser Zeit an trat aber eine längere Ruhe ein.

7. März heftiges Erdbeben zu Smyrna, von welchem noch Magnesia, Adramiti, Aigali, die Dardanellen, Gallipoli und Constantinopel betroffen wurde und das sich bis Adrianopel noch bemerklich machte. Die Bewegung ging theils von West nach Ost, theils von Nord nach Süd.

7. März 8 Uhr Abends ereignete sich ein Erdbeben in Oberkärnthen. Der heftigste Stoss scheint in Gmünd vorgekommen zu sein. Auch aus Windischmatrei ward Nachricht davon gegeben. Das Erdbeben pflanzte sich von Nord nach Süd fort und war mit unterirdischem Getöse verbunden, gleich dem Rollen eines Frachtwagens.

Den 9. März wiederholte sich das Erdbeben in Smyrna.

7.—16. März. In diesen Tagen ward die Insel Mitylene, das alte Lesbos, von Erdbeben heimgesucht. Der erste Stoss kam am 7. März gegen 12 Uhr vor. Der Stoss war äusserst heftig und während seiner langen Dauer von 40 Secunden ward

die Stadt Mitylene fast vollständig zerstört. Bald folgte ein zweiter, ebenso heftiger und lange andauernder Stoss, welcher die Verwüstung vollständig machte. Auf diese beiden heftigen Stösse folgten dann noch viele schwächere bis zum 16. März. In Folge davon war die Hauptstadt Mitylene so gründlich zerstört, dass von ihren dreitausend Häusern noch drei bis vier halb zertrümmert standen, die andern alle in einen Schutthaufen verwandelt waren. Todte zählte man dreizehnhundert. Man nimmt an, dass das oben erwähnte Erdbeben von Smyrna nur durch Fortpflanzung der Erderschütterung, welche unter Mitylene ihren Sitz hatte, entstanden sei.

10. März dauern die Erderschütterungen in Smyrna, Chio, Phokia fort. Da gleichzeitig auch noch das Erdbeben auf Mitylene andauerte, so gewinnt die Ansicht, dass diese Erderschütterungen als ein grosses und weit verbreitetes Erdbeben anzusehen seien, an Wahrscheinlichkeit.

12. März. Das am 4. Februar auf Cephalonia eingetretene Erdbeben dauert noch fort.

15. März Abends 6 Uhr fand ein Erdbeben am Lago maggiore statt. Die Dampfschiffe auf dem See verspürten mehrere starke unterirdische Stösse. Das Wasser stieg darauf am Ufer des See's um 60 Centimeter. Die Stösse wurden von Magadino bis Arona und Sesto calende gespürt. Das Dorf Feniolo, an der Strasse zum Simplon gelegen, versank zum Theil in den See. Sieben Häuser, sammt Ställen und Scheunen stürzten in den See und begruben sechszehn Personen. Ein Theil der Strasse und der im Bau begriffene Landungsplatz der Dampfboote wurden in den See versenkt.

19. März früh Morgens heftiger Erdstoss auf Mitylene, später mehrere schwache.

25. März 5 Uhr Morgens ziemlich starkes Erdbeben zu Bleiberg in Kärnthen. Die Bewegung, welche von Nordost nach Südwest ging, dauerte 2 Secunden und war von dumpfem Getöse begleitet, ähnlich fernem Donner. Ein viel lauterer Ton, ähnlich dem Knall einer Explosion, fand am Ende der ganzen Erscheinung statt.

29. März. In der Nacht zum 29. März starker Erdstoss zu Neapel.

Ende März ereignete sich zu Salonichi ein Erdbeben, welches grosse Verwüstungen anrichtete.

Die Thätigkeit des Vulcans von Santorin war während der ganzen Zeit von Erderschütterungen begleitet. Besonders erfolgte nach jeder Explosion, die im Monat März auf Georgsinsel in grosser Zahl vorkamen, eine bald stärkere, bald schwächere Erschütterung.

2. April ziemlich starkes Erdbeben zu Drama in Macedonien. Die Erderschütterung wurde auch, aber nur schwach, in Salonichi gefühlt.

In der Nacht vom 14. bis 15. April, 1 Uhr, fand ein Erdbeben zu Empfingen in Hohenzollern und zu Mühlbach, Oberamt Sulz, in Würtemberg statt. Das Erdbeben bestand in drei Stössen, welche sich von Nordost nach Südwest fortpflanzten und die nach einem Zeitraume von je 8 Minuten einander folgten. Die Bewegung war sowohl eine verticale, als eine horizontale.

Am 15. April erhielten in Essen mehrere Häuser Risse, ohne dass man die dabei jedenfalls vorgekommene Erschütterung beachtete. In dem Boden der Bahnhofstrasse bildete sich gleichzeitig eine ziemlich breite Spalte.

15. April Nachmittags starkes Erdbeben zu Bagdad.

Mitte April dauern die Erderschütterungen auf Mitylene noch immer fort, sind aber weniger heftig und auch seltener geworden.

18. April schwaches Erdbeben zu Serreta. Nachdem das grosse Erdbeben auf den Azoren vom 15. März an geruht hatte, begann dasselbe mit diesem Stosse am 18. April von neuem.

21. April abermals schwaches Erdbeben zu Serreta.

22.—25. April wiederholte sich das Erdbeben auf den Azoren, so dass man in Serreta täglich zwischen acht und zwölf Stösse spürte.

24. April Morgens 7 Uhr ziemlich heftiges Erdbeben zu Leoben in Steyermark. Am stärksten wurde die Bewegung in St. Stefan gespürt. Auffallend war ein von unten kommendes Rütteln und Stossen.

26. April bis 1. Mai andauernd Erderschütterungen auf den Azoren; durchschnittlich zehn an jedem Tage.

29. April mehrere Erdstösse in Missouri und Kansas. Der

zweite Stoss so heftig, dass mehrere Häuser dem Einsturz nahe kamen. Im Gerichthause zu St. Joseph war gerade Schwurgerichtssitzung, die daselbst befindlichen Personen wurden umgeworfen und rollten auf dem Boden über einander.

In der Umgebung des Dorfes Feriolo, von welchem am 15. März einige Häuser in den Lago maggiore versanken, fanden täglich im April Erderschütterungen statt. Ein unterirdisches Getöse machte sich während der Bewegung vernehmbar und warme Quellen brachen aus mehreren Spalten hervor.

1.—25. Mai auf den Azoren täglich acht bis zehn Stösse.

14. Mai ereignete sich mit starkem unterirdischem Getöse ein Erdbeben zu Yvonand im Waadtland. Dasselbe war so heftig, dass Ziegel von den Dächern fielen.

15. Mai 7 Uhr 45 Minuten Morgens heftiges Erdbeben in Neszes, begleitet von donnerähnlichem Getöse. Die Dauer desselben betrug 2 Secunden und die Fortpflanzung der Bewegung erfolgte von Nord nach Süd.

21. Mai. Nachmittags 1 Uhr und Abends 5 Uhr Erdstösse auf Cephalonia.

22. Mai schwaches Erdbeben zu Bleiberg, wo schon am 25. März ein Erdbeben stattgefunden hatte. Dieses wiederholte Erdbeben bestand nur aus einem Stosse, welcher um 9 Uhr Abends erfolgte. Dieselbe Erschütterung wurde auch in Schwarzenbach und St. Michael gespürt.

23. Mai Nachmittags 4 Uhr 18 Minuten Erdbeben zu Landstrass in Krain. Die Dauer desselben wird zu 5 Secunden angegeben. Abends um 10 Uhr 45 Minuten wiederholte sich das Erdbeben mit gleicher Heftigkeit. Ein unterirdisches Rollen war in beiden Fällen zu hören und zog sich in der Richtung von Nord nach Süd.

25. Mai. An diesem Tage nahm das Erdbeben auf den Azoren bedeutend zu, indem die Stösse sehr rasch auf einander folgten. Von 5 Uhr 30 Minuten bis Mitternacht zählte man in Serreta 57 Stösse.

25. Mai bis 1. Juni waren die Erschütterungen auf den Azoren so zahlreich, dass der Boden von Serreta in beständiger Bewegung begriffen schien. Zu Porto Judeu, San Sebastiano, Fonte Bastando, Cabo da Praia spürte man die Bewegung des

Bodens nur wenig, ausser in Serreta war die Erschütterung hauptsächlich in Raminho heftig.

31. Mai. Die Erdstösse zu Serreta zeichneten sich an diesem Tage durch ihre Heftigkeit aus. Sie gingen unmittelbar der submarinen Eruption voran, welche am darauf folgenden Tage bei Terceira stattfand. In Folge dieser heftigen Erdstösse bildeten sich grosse Spalten und Felsblöcke stürzten von den Bergabhängen herab. Zwischen Serreta und Raminho entspringt eine heisse Quelle und an dieser schien der Sitz des Erdbebens zu sein, denn von hier aus verbreitete sich die Bewegung einerseits nach Serreta, andererseits nach Raminho.

1. Juni 8 Uhr Morgens sehr heftiger Erdstoss zu Serreta, dem noch mehrere schwächere im Laufe des Tages folgten, worauf dann am Abend die Eruption im Meere eintrat.

2.—7. Juni. Während der submarinen Eruption zwischen Graciosa und Terceira fanden häufige Erdstösse auf den Azoren statt. Die Eruption fesselte die Aufmerksamkeit so sehr, dass man sich um die Zahl der Erdstösse nicht kümmerte.

10. Juni 4 Uhr 15 Minuten Morgens leichte Erderschütterung auf Java, hauptsächlich in Blitar. Um 4 Uhr 30 Minuten wiederholte sich der Stoss heftiger und verbreitete sich von Nordwest nach Südost. Er hatte eine Dauer von 50 Secunden, Auf diese mehr wellenförmige Bewegung folgten sofort mehrere verticale Stösse, die eine Bewegung ähnlich derjenigen eines Schiffes, das von einer Welle gehoben wird und dann wieder sinkt, hervorbrachten. An anderen Orten von Java spürte man die Erderschütterungen eine ganze Woche lang.

12. Juni 10 Uhr Abends heftiger Erdstoss zu Serreta.

13. Juni 9 Uhr Morgens zwei heftige Stösse in Serreta gespürt und Abends 4 Uhr ein schwacher.

15. Juni. Das Erdbeben auf Java ward am 15. Juni besonders in Djocja Kerta in heftigen Erderschütterungen gespürt. Selbst auf der Rhede von Samarang wurden dieselben bemerkt, hauptsächlich die südliche Inselhälfte ward jedoch davon betroffen. In Folge der seit dem 10. Juni andauernden Erdbeben wurden die Städte Djocja Kerta und Bagelen gänzlich zerstört. In Djocja Kerta gab es mehr als fünfhundert Todte. Die Wirkung des Erdbebens soll auf dem Landstrich, welcher südlich

und südwestlich von Merapi liegt, am heftigsten gewesen sein. Der Weg von Solo hat sich vielfach gespalten. Bei Megolwo ergoss sich Schlamm aus der Erde und bedeckte eine Strecke Landes von mehreren Meilen 4 Fuss hoch. Im Süden der Dessa Kembang bildete sich eine breite Spalte, aus welcher jetzt ein Bach entspringt. Auch bei Toelong Agong öffnete sich der Boden an mehreren Stellen und Schlamm und warmes Wasser quoll heraus. Schlammergüsse fanden noch lange nachher, nachdem das Erdbeben vorüber war, statt.

Am 24. Juni Erdbeben in Peru. Die Umgebung des Vulcans Ubinas wurde am meisten davon betroffen, die Erschütterungen verbreiteten sich jedoch bis nach Arequipa.

27. Juni. Schwacher Erdstoss zu Serreta um 3 Uhr Nachmittags.

30. Juni nicht unbedeutendes Erdbeben in Littai bei Laibach. Dasselbe fand Morgens um 7 Uhr 55 M. statt und bestand in drei deutlich von Nordost nach Südwest sich fortpflanzenden Stössen. Der zweite war der stärkste und von donnerähnlichem Getöse begleitet. Die Zeitdauer wird auf $^1/_3$ Secunde geschätzt. Die Bewegung des Bodens wurde auf beiden Ufern der Save gespürt; die Personen auf der Brücke über den Fluss bemerkten dieselbe nicht.

Im Juni bildeten sich am nordöstlichen Abhange des Fähnernberges bei Eggerstanden, eine Stunde von Appenzell, einige tausend Risse, von denen mehrere 5 Fuss tief und 1 Fuss breit waren. Einzelne Spalten bildeten sich in einem Umkreise von 5 Stunden. Ein Theil des Bergabhanges begann nach abwärts zu rutschen und sich zu senken. An einigen Stellen beträgt die Senkung 7 Fuss. Der südliche Theil des Waldes lag nach drei Wochen 30 Fuss tiefer wie früher.

5. Juli. Zu Obernburg in Steiermark ereignete sich am 5. Juli 2 Uhr 15 Minuten in der Frühe ein heftiger Erdstoss mit donnerähnlichem Rollen.

22. Juli. Zu Glurns in Tirol und in der Umgegend beobachtete man am 22. Juli gegen 4 Uhr Morgens zwei starke Erdstösse, die sich 2 Stunden später wiederholten und von West zu kommen schienen.

23. Juli. In Zurnabad (Kaukasus) 3 Uhr Mittags Erdbeben. Es werden drei Stösse von Nordost nach Südwest angegeben. Der

erste Stoss dauerte 30 Secunden und war von donnerähnlichem Getöse begleitet. Das Erdbeben wurde auch in Elisabethpol gespürt, welches vierzig Werst von Zurnabad liegt.

12. August. Im hessischen Kreis Lindenfels (Odenwald) Erdbeben um 7 Uhr Abends. Beobachtet wurde dasselbe in Mörlenbach, Rimbach und Klein-Breitenbach.

15. August. Nachts um 12 Uhr 30 Minuten wurde die Insel Ischia bei Neapel von einem starken Erdbeben betroffen. Am heftigsten war dasselbe in Casamicciola, wurde aber auch in der Stadt Neapel empfunden.

18. August Abends 10 Uhr 45 Minuten heftiger Erdstoss zu Serreta. Es war diess die letzte Erschütterung, welche der submarinen Eruption bei den Azoren nachfolgte.

9. September wurde Ubeda, Stadt mit 16,000 Einwohnern in Andalusien, um 2 Uhr Morgens durch ein ziemlich heftiges Erdbeben erschüttert. Die Bewegung dauerte mehrere Minuten.

Ende der dritten und Anfang der vierten Septemberwoche fand ein heftiges Erdbeben in Griechenland statt, am stärksten in Messenien und Lakonien. Das Meer trat während des Erdbebens um 30 Meter zurück und überfluthete dann, indem es bald wieder zurückkehrte, das Land weithin. Die Stadt Gyttion in der östlichen Maina wurde fast durch die Wellen zerstört. Grosse Spalten entstanden an vielen Orten in dem Erdboden. Von Patras, Chalkis, Athen kamen Nachrichten über die daselbst gespürte Erschütterung. Auch die Insel Candia ward noch davon betroffen. In dem Hafen von Canea hob und senkte sich das Meer in ungefähr viertelstündigen Zwischenräumen um 3—4 Fuss

22. September Erdbeben zu Petervásár im ungarischen Comitate Heves. Siebenmal wiederholte sich die Erschütterung in unregelmässigen Zwischenräumen.

22. September Abends 9 Uhr wurde Matra in Ungarn von einem Erdbeben heimgesucht. Die Bewegung ging von Nord nach Süd und wiederholte sich bis zum nächsten Morgen zwanzigmal. In Palvalva vernahm man von Matra her ein eigenthümliches Brüllen und darauf erfolgte eine Erderschütterung. Es ist möglich, dass dieses Erdbeben mit dem oben gemeldeten von Petervásár in Zusammenhang stand.

22. September 3 Uhr Morgens sehr heftiger Erdstoss zu

Angra. Auf der ganzen Insel Terceira wurde das Erdbeben gespürt, doch war die Bewegung auf der westlichen Seite am stärksten.

27. September. Erdbeben zu Castellamare.

Ende September kamen zu Djocja und Solo auf Java wiederholt Erdstösse vor.

Ende September wiederholten sich auch die Erdstösse bei Smyrna und auf Mytilene.

Während des ganzen Monates October wurden im Archipel von Santorin Erdbeben bemerkt. Die Mehrzahl derselben war jedoch nur auf Georgsinsel, wo fortwährend Eruptionen stattfanden, beschränkt. Die heftigeren Erschütterungen wurden auch auf der Hauptinsel von Santorin gespürt.

12. October Erdbeben zu Resina und gleichzeitig Explosion auf dem Vesuv. Das Ereigniss soll Nachts um 12 Uhr 15 Minuten stattgefunden haben.

23. October. Heftiges Erdbeben zu Schruns in Vorarlberg. Dem Erdbeben ging ein unterirdisches Getöse mehrere Minuten vorher.

29. October fand zu Tarvis in Kärnthen, 5 Minuten vor 4 Uhr Morgens, ein Erdbeben statt. Dasselbe war ziemlich stark und mit donnerähnlichem Getöse verbunden. Die Erscheinung dauerte ungefähr eine Secunde. Die Richtung wird aus Nordwest nach Südost angegeben.

29. October bemerkte man um 6 Uhr Morgens in den Syrjänen-Minen in Westsibirien zwei heftige Erdstösse und einen dritten um 1 Uhr.

Seit dem Anfange des Monates November begannen Erderschütterungen am Vesuv sich häufig zu wiederholen. Die meisten waren so schwach, dass sie in der Umgebung des Berges nicht gespürt wurden. Selbst als am 16. November die Thätigkeit des Vulcans den Charakter einer Eruption annahm, bemerkte man in einiger Entfernung von dem Berge keine Bewegung des Bodens, doch wurden die Stösse auf dem Berge selbst viel zahlreicher. Palmieri beobachtete zu dieser Zeit durchschnittlich zehn Stösse täglich. Später wurden die Stösse heftiger und besonders Resina und Torre del Greco davon heimgesucht. In Torre del Greco war ein Stoss von aussergewöhnlicher Heftigkeit.

Die Insel St. Thomas in Westindien verheerte in der ersten Hälfte des November ein furchtbarer Sturm. Unmittelbar darauf erfolgte am 18. November ein sehr heftiges Erdbeben. Die Erde schien aus kleinen Wellen zu bestehen, die sich unter den Füssen hoben und senkten. Dieses erste Erdbeben dauerte ungefähr $1^1/_2$ Minuten und war von unterirdischem Getöse begleitet. Das Erzittern des Bodens hielt noch 10 Minuten länger an. Darauf folgte ein zweiter heftiger Stoss und gleich darauf zog sich das Meer mehrere hundert Fuss zurück, erhob sich zu einem zwanzig Fuss hohen Wasserberg und stürzte gegen das Land, brach sich aber im unteren Stadttheile. Diese Woge wiederholte sich 10 Minuten später und überschwemmte den Boden noch weiter landeinwärts. Die Erdstösse dauerten mit Pausen von einigen Minuten, immer noch fort. Vom 18. November 2 Uhr 45 Minuten, wo der erste Stoss erfolgte, bis zum 19. um 2 Uhr 45 Minuten kamen 89 Stösse vor, von da bis Mitternacht 238. Die Erderschütterungen wurden nicht allein auf St. Thomas gespürt, sondern die stärkeren verbreiteten sich auf die benachbarten Inseln; von Portorico, Tortola, St. Croia und Bièque liegen Nachrichten darüber vor. Auf Guadeloupe soll das Erdbeben am 18. um 3 Uhr 18 Minuten eingetreten sein.

Zu Unionville in Nevada wurden am 26. November zwei Erdstösse gespürt. Der erste erfolgte 6 Uhr Abends, der andere etwa um 1 Stunde später.

Die Erderschütterungen dauerten am Vesuv auch im December fort und waren theilweise ziemlich heftig. In der Nacht vom 26.—27. December waren die Stösse so stark, dass in der Stadt Neapel die Fenster klirrten.

Im December erfolgte ein Erdbeben in Honduras, Venezuela und den benachbarten Inseln. Dieselben standen vielleicht in Verbindung mit dem Ausbruch eines Vulcans in Nicaragua.

Mitte December wiederholten sich die Erderschütterungen auf St. Thomas.

Am 18. December wurde im Innern des Staates New-York ein Erdbeben gespürt.

In der Nähe des Dorfes Steinen, Kanton Schwyz, begannen im December Erdrutschungen. Grosse Massen lösten sich vom Bergabhang und bewegten sich langsam abwärts, so dass an

einigen Stellen die Bewegung nur 3 oder 4 Fuss in 24 Stunden betrug. Der Bach, welcher 40 Fuss breit war, ist bis auf 6 Fuss eingeengt worden.

31. December. Von dem vorstehenden Datum wird aus St. Thomas berichtet, dass seit der Mitte December sich die Erderschütterungen wiederholten und dieselben bis zum Schlusse des Jahres nicht mehr aufhörten.

In der mitgetheilten Übersicht sind 87 verschiedene Erdbeben verzeichnet, welche sich während des Jahres *1867* ereigneten. Dieselben vertheilen sich auf 49 verschiedene Gegenden, und auf 101 Tage. Dazu kommen noch die grossen Erdbeben, welche während längerer Zeit die davon betroffenen Gegenden in rasch sich folgenden Stössen erschütterten, so die Erdbeben bei Santorin, welche fast das ganze Jahr hindurch andauerten, die Erdbeben auf den Azoren, am Vesuv, auf St. Thomas u. s. w., so dass sicherlich kein Tag im ganzen Jahre vorüberging, an welchem nicht irgendwo ein Erdbeben stattgefunden hätte. An folgenden Tagen fanden mehrere Erdbeben an verschiedenen Orten statt.

2. Januar. Erdbeben in Algier und auf den Azoren.

3. Januar. Erdbeben zu Spaa und auf den Azoren.

4. Januar. Abermals Erdbeben in Algier und auf den Azoren.

8. Januar. Erdbeben in Oregon und auf den Azoren.

12. Januar. Erdbeben von Ringkjöbing und auf den Azoren.

12. Februar. Erdbeben auf Cephalonia, in Laibach und auf den Azoren.

16. Februar. Erdbeben in Tripolitza, auf Cephalonia und auf den Azoren.

7. März. Erdbeben auf den Azoren, in Smyrna, in Oberkärnthen und auf Mitylene.

9.—10. März. Erdbeben in Smyrna, auf den Azoren und auf Mitylene.

12. März. Erdbeben auf Cephalonia, Mitylene und den Azoren.

15. April. Erdbeben zu Empfingen, Essen, Bagdad und auf Mitylene.

24. April. Erdbeben zu Leoben und auf den Azoren.

14. Mai. Erdbeben zu Yvonand und auf den Azoren.
15. Mai. Erdbeben in Neszes und auf den Azoren.
21. Mai. Erdbeben auf Cephalonia und den Azoren.
22. Mai. Erdbeben zu Bleiberg und auf den Azoren.
23. Mai. Erdbeben zu Landstrass und auf den Azoren.
22. September. Erdbeben zu Petervásár, Matra und Angra.
29. October. Erdbeben zu Tarvis und in Westsibirien.
18. November. Erdbeben am Vesuv und auf St. Thomas.

Folgende Orte wurden mehrmals im Jahre *1867* von Erdbeben betroffen:

Algier am 2. und am 4. Januar.

Cephalonia am 4., 12., 16. Februar, am 12. März und am 21. Mai.

Laibach am 12. Februar und am 30. Juni.

Smyrna am 7., 9., 10. März und Ende September.

Mitylene vom 7.—16. März, am 19. März und Ende September.

Lago maggiore am 15. März und während des ganzen Monates April.

Bleiberg am 25. März und am 22. Mai.

Java am 10. und 15. Juni und Ende September, St. Thomas am 18. November, Mitte December und 31. December.

Santorin sehr häufig im Laufe des ganzen Jahres.

Die Azoren vom 2. Januar bis 15. März, am 18. April, vom 21. April bis 1. Juni, vom 1. bis 7. Juni, am 12., 13. und 27. Juni und am 18. August.

Vesuv von der Mitte des Novembers bis Ende des Jahres.

Die Erdbeben vertheilen sich nach Monaten:

Januar.	Februar.	März.	April.	Mai.	Juni.
8.	9.	12.	12.	9.	10.
Juli.	**August.**	**September.**	**October.**	**Novemb.**	**Decemb.**
3.	3.	8.	5.	3.	5.

Darnach waren März und April die an Erdbeben reichsten Monate. Im Winter (December, Januar, Februar) fanden 22, im Frühjahr (März, April, Mai) 33, im Sommer (Juni, Juli, August) 16 und im Herbst (September, October, November) 16 Erdbeben statt.

Von denjenigen Erdbeben, bei welchen die Stunde ihres

Eintrittes bemerkt ist, ereigneten sich 15 in den Morgenstunden, 8 um Mittag und 11 am Abend.

Die Zahl der einzelnen Stösse, welche bei den 87 Erdbeben des Jahres *1867* vorkamen, ist eine sehr grosse, lässt sich aber nicht fest bestimmen. Nach den von mir gesammelten Angaben sind 1328 einzelne Stösse aufgeführt. Dazu kommen aber noch einige Erdbeben, wie die auf Cephalonia, den Azoren, Santorin und am Vesuv, bei welchen die Zahl der einzelnen Stösse so gross war, dass man dieselben nicht mehr alle beachtete und zeitweise der Erdboden Tage und Wochen lang in den von den Erdbeben heimgesuchten Gegenden in beständiger Bewegung blieb, z. B. Ende Mai auf den Azoren.

Die Stärke, mit der ein Erdbeben auf der Erdoberfläche gespürt wird, hängt grossentheils von dem geognostischen Bau der davon betroffenen Gegend ab. Besonders zerstörend sind die Wirkungen eines Erdbebens dann, wenn die Erdoberfläche von lockeren Massen gebildet wird. Bei vielen grossen Erdbeben wurde der Einfluss der Bodenbeschaffenheit als Ursache der verschiedenen Wirkung der Erschütterung erkannt. Bei dem Erdbeben von Lissabon wurde der am Meere und auf lockeren Schichten erbaute Stadttheil am vollständigsten zerstört. Die gleiche Beobachtung machte man in Calabrien bei dem grossen Erdbeben von *1783*. Eine neue Thatsache liefert das Erdbeben, welches *1867* die Insel Cephalonia heimsuchte. Derjenige Stadttheil von Lixurien, welcher am Ufer, auf den weichen und lockeren Schichten, welche das Ufer bilden, erbaut war, wurde ganz und gar verwüstet, während der höher gelegene und auf Felsen erbaute Stadttheil weniger litt.

Unzweifelhaft vulcanischer Natur waren die Erdbeben auf den Azoren, welche der submarinen Eruption vorangingen und nachfolgten. Die Erderschütterungen, welche schon im Anfang des Jahres begannen, wurden immer häufiger und heftiger je näher die Eruption kam, und erreichten ihren Höhepunct unmittelbar vor dem Beginn der Eruption. Sobald der Ausbruch erfolgte, nahmen sie ab, waren aber während desselben immer noch häufig und verschwanden allmählich, nachdem die Eruption vorüber war. Ebenso klar ist der Zusammenhang zwischen der vulcanischen

Thätigkeit auf Santorin und am Vesuv und den an diesen Orten im Laufe des Jahres vorgekommenen Erdbeben.

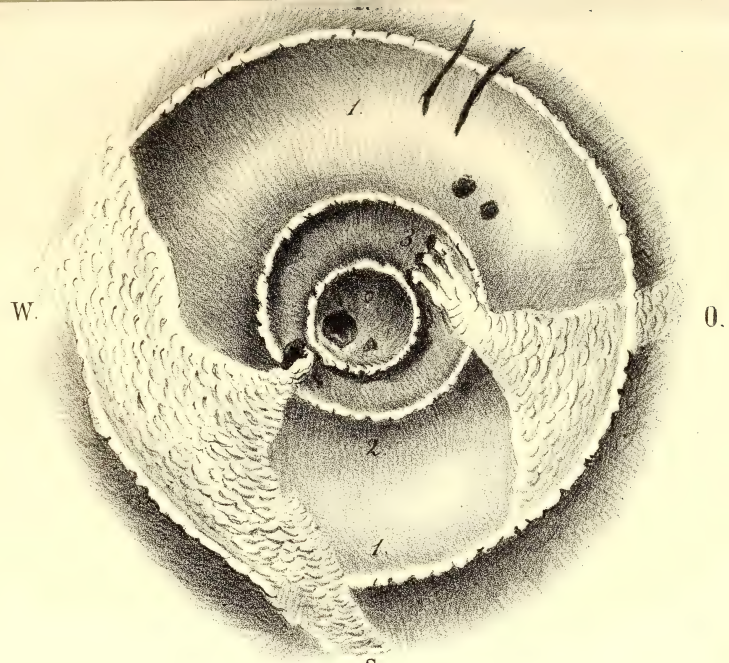
Diesen Erdbeben stehen andere gegenüber, bei welchen man die Ursache ebenfalls ziemlich sicher als eine nicht vulcanische erkennen kann. Die Erscheinungen, welche am 15. April in Essen beobachtet wurden, scheinen durch eine kleine Senkung des Bodens veranlasst worden zu sein. — Bei Eggerstanden in der Schweiz bildeten sich im Juni Spalten in dem Fähnernberg und es erfolgte eine theilweise Senkung und ein Herabrutschen des Bergabhanges. Die Bewohner der Gegend schrieben, wohl mit Recht, das Ereigniss Wasseransammlungen zu, die eine Schicht unterhalb der Erdoberfläche erweichten, so dass die darauf lastenden Schichten abwärts rutschten. Ein ähnliches Ereigniss waren die Erdrutschungen, welche im December bei Steinen im Kanton Schwyz vorkamen. — Vom 15. März ist ein Erdbeben an und auf dem Lago maggiore gemeldet, während dessen ein Theil des Dorfes Feriolo in den See versank. Im April wiederholten sich die Erderschütterungen fast täglich auf einem grossen Landstrich und aus den im Erdboden entstandenen Spalten brachen heisse Quellen hervor. Dieses Ereigniss erinnert lebhaft an ein ähnliches Ereigniss, welches im Jahre *1866* am Gardasee vorkam und vom Monte Baldo ausging. Auch die Ursache der Erderschütterungen scheint in beiden Fällen dieselbe gewesen zu sein. Eine in den See ausgehende Schicht wurde erweicht und dann die erweichte schlammartige Masse durch den Druck der darauf lastenden Gesteinsmassen herausgepresst, so dass eine kleine Senkuug eintreten und eine Erschütterung verursachen musste. In Folge davon konnten auch die Spalten im Boden entstehen. Bei fortschreitender Erweichung wiederholte sich derselbe Vorgang häufig und ebenso häufige Erschütterungen waren die Folge davon.

Das grosse Erdbeben auf Java fand in einer durchaus vulcanischen Gegend statt, indem westlich von dem davon betroffenen Landstrich der noch im Jahre *1863* thätige Vulcan Kloet, dann der ebenfalls thätige Smiroë und der Bromo liegt. Auch der Menapi ist nicht sehr entfernt und gerade an seiner Süd- und Südwestseite war die Erschütterung am heftigsten. Dennoch lässt sich schwer entscheiden, ob das Erdbeben als ein vulca-

nisches oder nicht vulcanisches zu bezeichnen sei. Von den Vulcanen wurde kein Zeichen auffallender Thätigkeit gemeldet; andererseits trat das Erdbeben gegen Ende der Regenzeit ein und wenige Tage vorher hatten furchtbare Gewittergüsse stattgefunden.

Schliesslich sei noch eines neuen Erdfeuers erwähnt. Bei Salles d'Aude, im Arrondissement von Narbonne, erhielt man beim Graben eines artesischen Brunnens ein Erdfeuer. Dasselbe bildete eine röthliche Flamme, die keinen auffallenden Geruch besass. Der Brunnen liegt am linken Ufer des Aude, etwa zwei Meter über dem Meere in einer weiten Alluvialebene. Beim Bohren stiess man mehrmals auf schwärzliche, fette Schichten und Einschlüsse von kohligem Holz. Bei einer Tiefe von 70 Meter strömte das Gas hervor und Magnesia haltiges Wasser quoll aus dem Bohrloch. Leider ist nicht angegeben, ob sich das Gas selbst entzündete oder absichtlich in Brand versetzt wurde.

Der Vesuvgipfel am 15ten December 1817



1. Alter Krater 2. Neuer Kegel. 3. Krater der Eruption vom 15ten December 1867.

Der Vesuvgipfel am 15ten December 1867.

1. Alter Krater 2. Neuer Kegel. 3. Krater der Eruption vom 15ten December 1867.

Über das Meteoreisen von Nöbdenitz und eine bei Weissenborn unweit Zwickau gefundene Eisenmasse

von

Dr. **H. B. Geinitz.**

(Hierzu Taf. III.)

Herr Pastor Nürnberger in Nöbdenitz bei Schmölln, Herzogthum Altenburg, hatte am 14. September v. J. die Güte, mir eine gediegene Eisenmasse zur Untersuchung zu übergeben, welche im Laufe dieses Sommers in der Nähe seines Wohnortes zwischen Ronneburg und Schmölln bei dem Ausheben eines Grabens in etwa ein Fuss Tiefe unter dem Rasen gefunden worden und in seinen Besitz übergegangen ist. Dasselbe hat einen unregelmässig sechsseitigen Umfang (Taf. III, Fig. 1) und lässt aus der Beschaffenheit wenigstens an zwei dieser Seiten schliessen, dass es hier abgebrochen war und nur als Theil eines grösseren Stückes betrachtet werden kann. Die eine der gegenüber liegenden Hauptflächen des Stückes ist ziemlich flach, die dieser gegenüber liegende Fläche ist in ihrer Mitte abschüssig und nach den Seiten hin flach vertieft. Die grösste Länge beträgt 10,5 Centimeter, die grösste Breite gegen 9 Centim., die Höhe schwankt zwischen 2—5 Centim. Seine ganze Oberfläche ist mit jener charakteristischen schwarzen, zum Theil auch einer dunkelbraunen Kruste von Eisenrost, Eisenoxydhydrat, hier und da auch mit Spuren von Ziegelerz und Malachit bedeckt. Die beiden letzteren verdanken ihre Entstehung dem Vorhandensein von gediegenem Kupfer, das sowohl an einzelnen Stellen der Oberfläche, wie

auch im Innern der Masse, in kleinen isolirten rundlichen Partien deutlich wahrzunehmen ist.

Zur näheren Untersuchung dieser Eisenmasse ist ein Stück davon abgetrennt worden, was höchst mühsam war und durch Herrn Mechanikus Enzmann, nachdem verschiedene Sägeblätter und eine Metallscheibe dabei zerbrochen worden waren, mit Hülfe von vier Bohrlöchern in einer geraden Linie und durch Absprengen bewirkt wurde.

Die mir übergebene Masse, deren ursprüngliches Gewicht 1,2194 Kilogramm betrug, ist durch diese Operation in verschiedene Stücken vertheilt worden, von denen das grösste 976 Gramm, das mittlere 163,75 Gramm, ein anderes 35,55 Gramm wiegen, während sich der Rest auf kleine Brocken und abgefeilte Theile vertheilt, die theils zur chemischen Untersuchung verwendet wurden, theils noch vorhanden sind. Es ist das Hauptstück und das kleinere Bruchstück im Besitze des Herrn Pastor Nürnberger geblieben, das mittlere Stück wurde von demselben freundlichst dem K. mineralogischen Museum in Dresden übergeben.

Bei dem Abschleifen und Poliren der einen ziemlich ebenen grösseren Fläche sind auf derselben netzförmige Risse hervorgetreten, die einer Absonderung der Masse entsprechen und durch welche die Oxydation des Eisens Gelegenheit gefunden hat, hier und da auch in das Innere der Masse einzudringen. Dass die Ablösung der zwei kleineren Stücke von der Hauptmasse gerade so und nicht anders erfolgte, ist eine Folge hiervon.

Im Allgemeinen erscheint diese Masse derb, ist, wie gezeigt, sehr schwer zertheilbar, wenig geschmeidig, stark magnetisch, besitzt einen feinkörnigen Bruch, der im frischen Zustande licht-stahlgraue Farbe zeigt. Die Härte beträgt 5—6, das specifische Gewicht bestimmte Herr Prof. Dr. Fleck an der frischen Masse = 7,06, an Brocken mit ansitzender Oxydationskruste aber = 6,75 und 5,8.

Mein College Prof. Dr. Hartig hat mich auf die Ähnlichkeit dieser Bruchfläche mit jener an weissem Roheisen aus Ungarn aufmerksam gemacht, welches zu Hartgussstücken sehr geeignet ist und hierzu in Magdeburg bei Herrn Gruson viel Verwendung findet. In der That stimmt auch die Härte und das Verhalten bei dem Schaben mit einem Messer daran sehr nahe damit über-

ein. Dagegen lässt die durch Prof. Dr. Fleck ausgeführte chemische Analyse dieses gediegenen Eisens keinen Vergleich hiermit, wie überhaupt mit einem anderen Roheisen ziehen. Der hierfür so charakteristische Kohlenstoff fehlte gänzlich. Nach Abzug eines sehr kleinen unlöslichen Rückstandes, in welchem etwas Kieselsäure erkannt wurde, bestand die frische Masse des Innern aus:

88,125	Proc.	Eisen,	nebst Spuren von Kobalt und Chrom.
9,013	„	Kupfer,	
1,340	„	Nickel,	
1,321	„	Zinn,	
Sa. 99,799.			

Sowohl der Mangel an Kohlenstoff darin, als auch die im Allgemeinen sehr gleichartig-körnige Beschaffenheit des Innern, mit Ausschluss jener mit der Oberfläche in Verbindung stehenden Rostflecken, weisen neben der nachgewiesenen chemischen Zusammensetzung auf meteorischen Ursprung dieser Eisenmasse hin und es tritt dieser Meteorit wenigstens dadurch in nahe Beziehung mit jenem durch v. Haidinger (Sitzungsber. d. K. Ac. d. Wissenschaften in Wien, XLIX, Taf. I.) abgebildeten Meteoreisen von Copiapo, dass seine angeschliffene, polirte und geätzte Fläche ganz ähnliche Beschaffenheit zeigt, wie die uns hier vorliegende. Ausser Nickel und Kupfer sind Spuren von Chrom und Zinn wie bekannt in dem Meteoreisen von Copiapo und in vielen anderen bereits nachgewiesen worden, wenn auch das Kupfer noch nicht in so grosser Menge darin getroffen sein mag, was indess bei der ungleichen Vertheilung dieses Metalls in der Eisenmasse von Nöbdenitz vielleicht weniger wunderbar erscheint.

Im Allgemeinen kann man daher sowohl nach seiner ganzen äusseren Erscheinung, als auch nach seiner inneren Beschaffenheit kein Bedenken tragen, in dem gediegenen Eisen von Nöbdenitz eine neue Art von Meteoreisen zu erblicken.

Dagegen kann die Thatsache nicht sprechen, dass Herrn Generalmajor Törmer in Dresden, welcher gleichfalls die Güte hatte, einige von der Kruste dieses Meteoriten entnommenen Brocken der chemischen Untersuchung zu unterwerfen, auch Spuren von Aluminium, Calcium, Magnesium, Kalium, Phosphor und Schwefel darin aufgefunden hat, welche wahrscheinlich dem Boden ent-

stammen, in welchem diess Eisen gelegen hat. Derselbe glaubte, nach seinen Untersuchungen auch annehmen zu müssen, dass der in Salpetersäure unlösliche Rückstand dieser Masse etwas Graphit enthalte; nach wiederholten Untersuchungen des Professor Dr. Fleck ist jedoch die Anwesenheit von Kohlenstoff darin mindestens zweifelhaft. Was hier für Graphit gehalten worden ist, entspricht jener schon von Berzelius als ein Gemenge aus Eisen, Phosphor und Nickel nachgewiesenen Masse, welche selbst nur Spuren von Kohle enthält und unlöslich ist. Es blieb auch nach mehrfachen Verbrennungsversuchen dieses Meteoreisens im Sauerstoffstrom und im schmelzenden Salpeter die Anwesenheit von Kohlenstoff immer zweifelhaft, indem er bald schwache Andeutungen einer Kohlensäure-Entwickelung wahrzunehmen glaubte, bald auch nicht. —

Eine Bemerkung des Herrn Veit H. Schnorr aus Zwickau, in einer der Sitzungen der Gesellschaft *Isis* zu Dresden, in welcher ich das Meteoreisen von Nöbdenitz zuerst vorgelegt habe, dass eine dieser ähnliche, kupferhaltige Eisenmasse auch in der Gegend von Zwickau vorgekommen sei, hat Veranlassung zur Untersuchung auch dieser Masse gegeben. Wir verdanken ein Stück derselben dem Director der Bergschule in Zwickau, Herrn C. G. Kreischer.

Derselbe hatte die Güte, mir unter dem 22. und 29. Nov. v. J. darüber folgende Notiz zugehen zu lassen:

»Vor ca. 1 Jahr wurde mir ein Stück einer Eisenmasse, die in den Fluren von Weissenborn bei Zwickau gefunden worden war und ca. 14 Pfund wog, zur Untersuchung übergeben. Ich versuchte, die Widmanstätten'schen Figuren hervorzurufen, was aber nicht gelang, auch hielt ich es gleich vom Anfange an für ein Hüttenproduct. Sollte sich die Masse wirklich als Meteoreisen herausstellen, so wäre vielleicht die Aussage von Landleuten jener Ortschaft, dass sie schon mehrfach derartige Funde auf den Feldern gemacht hätten, von Wichtigkeit.«

Meine erste Vermuthung, dass diese Eisenmasse, deren physikalische Beschaffenheit jener des Meteoriten von Nöbdenitz ziemlich ähnlich schien, vielleicht auf einen und denselben Meteoritenfall zurückgeführt werden könne, was bei der geringen Entfernung zwischen Nöbdenitz und Weissenborn von kaum 3

Fig. 1.

Fig 3.

Geinitz Meteoreisen von Nöbdenitz

geographischen Meilen recht wohl möglich gewesen wäre, wird durch die chemische Analyse, welche gleichfalls durch Herrn Professor Dr. Flsck ausgeführt worden ist, nicht bestätiget.

Die aus der Mitte eines frischen Stückes dieser Eisenmasse ausgebohrte Partie enthielt als bestimmbare Bestandtheile:

68,82	Proc.	Eisen,
20,73	„	Kupfer,
4,83	„	Molybdän,
3,20	„	Phosphor, nebst Spuren von Arsen, Schwefel und Nickel,
1,69	„	unlöslichen aus Kieselerde bestehenden Rückstand,
99,27	Proc.	

Die Anwesenheit von Kohlenstoff bleibt auch in dieser Eisenmasse zweifelhaft. Diese Analyse gilt natürlich nur für die untersuchten Bohrspähne, was ausdrücklich bemerkt werden muss, da nicht nur der Kupfergehalt in einer ähnlichen Weise, wie an dem Meteoriten von Nöbdenitz, an verschiedenen Stellen dieser Eisenmasse ein sehr verschiedener ist, sondern weil man überhaupt hier mit einem, wie aus verschiedenen Proben hervorgeht, ziemlich ungleichartigen Gemenge zu thun hat, das man wohl weit eher für ein Hüttenproduct als für einen Meteoriten ansprechen darf.

Erklärung der Tafel III.

Fig. 1. Meteoreisen von Nöbdenitz in natürlicher Grösse, in drei Stücke getrennt, von denen das grösste A und das kleinste C sich in den Händen des Herrn Pastor Nürnberger in Nöbdenitz befinden, während das mittlere Stück B von demselben dem Kön. mineralogischen Museum in Dresden verehrt worden ist. An der Bruchfläche zwischen A und B bemerkt man vier zum Absprengen des Stückes B in die Masse getriebene Bohrlöcher. Die ganze Oberfläche ist mit dunkelbraunem Eisenroste bedeckt; bei a,a findet sich etwas Malachit, hier und da zeigt sich, wie bei b,b, etwas gediegen Kupfer.

Fig 2. Dessgl. die entgegengesetzte ziemlich flache Seite der Masse darstellend, auf welcher das Bruchstück B geschliffen, polirt und theilweise bei c geätzt ist. Ausser den 4 künstlichen Bohrlöchern zeigt dieses Stück die durch Absonderung der Masse entstandenen netzförmigen Risse.

Fig. 3. Eine Seitenansicht der Masse von S aus gesehen, so dass die polirte Fläche von B mit den Bohrlöchern auf der linken Seite der Abbildung erscheint.

Briefwechsel.

A. Mittheilungen an Professor G. LEONHARD.

Heidelberg, den 25. März *1868*.

Herr Dr. NIES hat im ersten Hefte dieses Jahrganges des vorliegenden Jahrbuches p. 52 und 53 auf den eigenthümlichen Typus eines Hornblende-Krystalls von Härtlingen in Nassau, der durch das Vorherrschen der Hemipyramide bedingt ist, aufmerksam gemacht; dieser Typus findet sich jedoch nicht nur zuweilen bei den Hornblende-, sondern auch bei den Augit-Krystallen, welche am Wolfsberg bei Czernoschein in Böhmen vorkommen. Die nachstehenden Figuren geben ein Bild von zwei Augit-Krystallen der

Fig. 1.

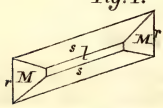
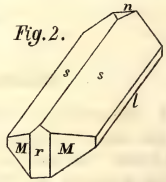


Fig. 2.



Art. Figur 1 stellt einen Krystall vom Wolfsberge in seinem verticalen Durchschnitte dar, wodurch das Vorherrschen der Hemipyramide (s) recht deutlich hervortritt. Die Combination ist: L . ∞L . ∞L̆∞ . ∞L̄∞. Die zweite Figur gibt das Bild eines Augit-Krystalls aus der Gegend von Aussig in Böhmen, der denselben Typus und die nemliche Combination, wie der vorhergehende, zeigt, nur noch das Orthodoma $^1/_2$L̄∞ wahrnehmen lässt. Die beiden Figuren sind $^1/_3$ grösser gezeichnet, als die Krystalle sich zeigen.

Ähnliche Krystalle mit vorherrschender Hemipyramide, nur etwas weniger verkürzt in der Richtung der Hauptaxe, finden sich nicht selten bei den Augiten vom Puy de la Vache in der Auvergne. Auch treten bei denselben manchmal die beiden Orthodomen L̄∞ und $^1/_2$L̄∞ zusammen auf, aber meistens, besonders das erstere ganz untergeordnet. — Bei einem anderen

Augit-Krystall von Aussig, der im Allgemeinen die Form der Fig. 2 nur etwas weniger verkürzt zeigte, fand sich ein spitzeres Orthodoma, welches die Combinationsecke von s und r gebildet, abstumpft, vielleicht $^3/_2$ L∞. Die mangelhafte Beschaffenheit der Flächen liess keine scharfe Messungen zu.

R. Blum.

Zürich, den 11. April *1868*.

Schon vor längerer Zeit habe ich mit anderen Mineralien einen kleinen losen Krystall erhalten, den ich verschiedener Kennzeichen wegen sogleich für farblosen (wasserhellen) Turmalin zu halten geneigt war. Nur die Form desselben konnte allenfalls zu Zweifel Anlass geben, da die meisten Endflächen, durch das innige Verwachsensein mehrerer Individuen etwas undeutlich und rauh, und nur einige davon glatt und glänzend sind, wie die Prismenflächen.

Um diese Ungewissheit aufzuklären, hat Herr Professor Kenngott diesen Turmalin-Krystall mit dem Reflexions-Goniometer gemessen, und daran folgende Flächen bestimmt: R∞ . ∞R vorrschend, $^1/_2$R′ . R5 . R3 und Spuren von R.

Der Krystall ist 20^{mm} lang, 6^{mm} breit und 4^{mm} dick. Er ist ganz farblos und durchsichtig, wirklicher wasserheller Turmalin. Ich besitze selbst unter den Turmalinen von Elba keinen, der diese Eigenschaften in so ausgezeichneter Weise wahrnehmen lässt. Er besitzt lebhaften Glasglanz und ritzt den Adular vom St. Gotthard sehr deutlich, den Bergkrystall hingegen nicht. Durch das Reiben auf wollenem Zeug stark electrisch werdend.

Der Fundort dieses Turmalins soll die Fibia sein, eine südwestlich vom Hospitz gelegene Felshöhe des St. Gotthards. Diese Angabe halte ich deshalb für richtig, weil mit dem unausgebildeten Ende des Krystalls, eine ganz kleine, tafelförmige Gruppe von dem für diesen Fundort so bezeichnenden, olivengrünen Muscovit verwachsen ist. Ein ganz kleines, dünnes Blättchen von diesem Muscovit erscheint auch als Einschluss im Innern des Krystalls und zwar ungefähr in der Mitte desselben. An der gleichen Stelle zeigen sich die Newtonischen Farben sehr schön.

Mehrere von den Endflächen lassen viele kleine punctförmige Vertiefungen wahrnehmen, die theilweise mit feinerdigem, graulichgrünem Chlorit ausgefüllt sind, wodurch dieselben das oben erwähnte rauhe Aussehen erhalten haben. Dieses ist das erste und einzige Exemplar von schweizerischem wasserhellem Turmalin, das mir bis jetzt vorgekommen ist, denn alle die anderen Exemplare, welche ich gesehen und welche für wasserhellen Turmalin ausgegeben worden, waren Diaspor; was ich übrigens schon im Jahrbuch für *1849*, Seite 796 angeführt habe. Ich hätte diesen interessanten Krystall schon gerne früher beschrieben, allein ich hoffte immer, vielleicht noch einige Exemplare zu erhalten, um eine Analyse davon machen zu lassen, oder doch wenigstens das Verhalten vor dem Löthrohr bestimmen zu können, allein bis jetzt leider vergeblich.

Im November vorigen Jahres erhielt ich einen kleinen, undeutlichen, rothen Korund-Krystall von Campo longo bei Dazio grande im Kant. Tessin. Er nähert sich in Farbe und Pellucidität sehr dem Rubin, was bei dem Korund von diesem Fundorte keine häufige Erscheinung ist.

Das Muttergestein ist der bekannte weisse, feinkörnige Dolomit. Als Begleiter erscheinen: Lichte gelblichbrauner Phlogopit; kleine Partien von schneeweissem Bitterspath und graulichweissem, derbem Quarz; ferner ganz kleine Körner und undeutliche Krystalle von in Eisenoxyd-Hydrat umgewandeltem Eisenkies.

Der Phlogopit zeigt nun aber eine mir bis anhin unbekannte Erscheinung. Drei kleine Aggregate von sehr kleinen, dick-tafelförmigen, in die Länge gezogenen, durchscheinenden, auf den Basisflächen stark perlmutterartig glänzenden, lichte gelblichbraunen Phlogopit-Krystallen sind auf regelmässige Weise nach ∞P zu einem Drillings-Krystall verwachsen, ähnlich der Abbildung des Chrysolith-Drillings auf S. 253 von Quenstedt's Handb. d. Mineralogie, 1. Auflage.

An dem Phlogopit im Dolomite des Binnenthales in Oberwallis, der nur etwas dunkler gefärbt ist als der von Campo longo, habe ich bis jetzt diese Drillings-Bildung noch nicht wahrgenommen.

David Friedrich Wiser.

Würzburg, den 23. April *1868*.

Tridymit neben Bergkrystall von Montd'or les Bains.

Herr Professor vom Rath hat vor einigen Wochen eine erste Mittheilung über eine neue hexagonal krystallisirte Kieselsäure, den Tridymit, gemacht, welchen er in einem „vulcanischen Porphyr" von St. Christobal bei Pachuca in Mexico in Begleitung von Eisenglanz und Hornblende auffand. Ich liess sofort ein Stück von Krantz kommen, um das höchst interessante Mineral kennen zu lernen und war nicht wenig verwundert, dasselbe einige Tage später absolut identisch in Drusen eines Trachyts von Montd'or (Auvergne) wiederzufinden, den ich Hern Dr. Hartung verdanke. Die Krystalle aller drei Mineralien sind kleiner und die Hornblende grünlich, statt bräunlichgelb gefärbt. Ganz besonders interessant wurde der Fund aber dadurch, dass unter ganz gleichen Verhältnissen, wie der Tridymit ($\dot{S}i$ mit 2,2 spec. Gew.) auch wasserhelle Bergkrystalle ($\dot{S}i$ mit 2,6 spec. Gew.) in derselben Höhlung auftreten. Eine Verwachsung oder sonstige nähere Beziehung zu Tridymit konnte ich nicht entdecken.

Die dimorphen Körper finden sich also, wie bei Eisenkies und Strahlkies oft beobachtet wird, unter Umständen, die kaum an einer Bildung unter identischen Bedingungen zweifeln lassen und man muss neuen Beobachtungen überlassen, dieses neue Räthsel für die Entstehung dimorpher Körper aufzuklären.

F. Sandberger.

B. Mittheilungen an Professor H. B. Geinitz.

München, den 28. März *1868*.

Bei Gelegenheit der Anfertigung eines Verzeichnisses der Meteoriten der hiesigen mineralogischen Staatssammlung * konnte ich das grössere der beiden angeführten Stücke des Meteorsteines von Eichstädt mit 529,4 Grammen aufnehmen.

Das Gewicht des im J. *1785* in der Richtung von Eichstädt nach Neuburg a. d. Donau gefallenen Steines ist bekannt und beträgt 5 Pfd. 22 Loth und zwar (wie Prof. Pickel zu Eichstädt in v. Moll's Annalen Bd. III, p. 252 angibt) nach Nürnberger Gewicht, mithin = 2902,44 Gramme, oder, wenn man will, annäherungsweise 3 Kilogramme. Das Grössenverhältniss dieses Steines ist nicht hinlänglich bekannt, da dessen Form der Wissenschaft vorbehalten blieb. Desshalb nachfolgende Bemerkungen.

Das oben angeführte Stück besteht aus zwei genau an einander passenden Theilen, wovon das grössere zu 328,1 Gramm mit vier natürlichen Flächen versehen seit älterer Zeit in hiesiger Sammlung sich befindet und schon an und für sich als das grösste bekannte Stück des gefallenen Steines bisher sich auswies, an welchen das Züricher mit 293 Grammen sich anreiht. Bei meiner Übernahme der Verwaltung des vormals herzogl. Leuchtenberg'schen Naturalien-Cabinetes in Eichstädt im J. *1844*, woselbst ich ein weiteres Stück zu 91,9 Gramm vorfand, wusste ich wohl, dass zu jener Zeit beiläufig erst das Viertel des gefallenen Steines bekannt war, und gab ich mir alle Mühe, weitere Fragmente desselben in der Umgegend des nur $1^1/_2$ Stunde von meinem Wohnsitze entfernten Fallortes aufzufinden. Meine Bemühungen desshalb blieben insoferne nicht ganz fruchtlos, als ich Ende des Jahres *1849* ein solches unter Bohnerzen und anderen Eisensteinen, wie sie in Obereichstädt verhüttet werden, in Neuburg auffand, das 201,3 Gramme auswiegt, und demnach als das dritte grösste bekannte Stück dieses Steines sich verhält. Dasselbe besitzt drei natürliche Flächen. Der Zufall wollte, dass dieses Stück, als ich dasselbe damals nach München zur Ansicht sandte, als ganz genau an das Münchner Stück anpassend sich herausstellte und ergänzt daher das erstere zu 529,375 Grammen, wie solches in dem oben erwähnten Verzeichnisse mit 529,4 Grammen aufgeführt ist, ein Gewicht, welches mehr als den sechsten Theil des ganzen Steines anspricht. Durch Zusammensetzung dieser beiden Stücke wird aber das erstere erfreulicher Weise um eine weitere Fläche vermehrt, so dass das zusammengesetzte Stück fünf natürliche Flächen mit sieben dergleichen Kanten ausweist, die in drei dreikantigen Ecken zusammentreffen. Diese sowie die Kanten sind abgerundet, die Flächen sind sehr uneben und ungleich. Keine ist vollständig begrenzt überliefert, doch lässt sich die eine durch die Convergenz zweier ziemlich gerader defecter Begrenzungslinien, die unter einem Winkel von beiläufig 78°

* L. Frischmann: Die Meteoriten der mineralogischen Sammlung des Staates in München am 1. März *1868*. 8°. 4 S.

zusammenstossen würden, leicht ergänzen. Die auf solche Weise vervollständigte Fläche stellt sich als ein unregelmässiges Viereck (Trapezoid) heraus, wovon die eine Seite eine einwärts gekrümmte Linie oder einen einspringenden Winkel von beiläufig 215° bildet, da die anliegende Fläche nach Innen gekrümmt ist.

Unter solchen Verhältnissen lässt sich aber auch auf die ursprüngliche Form und Grösse des gefallenen Steines mit mehr Sicherheit schliessen, als es bisher geschehen konnte. Derselbe hatte wohl eine unregelmässig polyedrische, etwas in die Länge gezogene Gestalt, im Allgemeinen den ihrer Grundmasse nach verwandten Meteorsteinen ähnlich. Ob nun mehrere Steine zu derselben Zeit in besagter Umgegend niedergefallen sind, wie aus der Geschichte dieses Steines gefolgert werden möchte, will ich nicht in Abrede stellen, doch kann ich sagen, dass ich während meines vieljährigen Aufenthaltes in Eichstädt, während welcher Zeit ich öfters den Waldbezirk Wittmes, in welchem der Stein niedergefallen ist, und namentlich sehr häufig dessen Umgegend schon eines Steinbruches halber begehen musste, auch selbst nicht einmal eine Spur von Tradition über mehrere zu jener Zeit gefallene Steine vernehmen konnte. Es ist aber auch bisher kein weiteres isolirtes Exemplar zum Vorschein gekommen. Wenn aber bei diesem Steine ein Fuss als Durchmesser angenommen wird, wie es seit Chladni bis in die neueste Zeit in die betreffenden Schriften übergegangen ist, so lässt sich dessen Unhaltbarkeit schon aus dem bekannten absoluten Gewichte im Vergleiche zu seinem specifischen Gewichte entnehmen. Dabei versteht es sich von selbst, dass nicht mehr von einem Durchmesser die Rede sein kann, wenn man demselben eine auffallend in die Länge gezogene Form zu Grunde legen würde. Dass aber auch dieses nicht der Fall ist, lässt sich aus dem soeben besprochenen, in hiesiger Sammlung befindlichen, aus zwei Theilen bestehenden Stücke ersehen, aus welchem hervorgeht, dass der Durchmesser dieses Steines und selbst nach grösster Dimension sicherlich nicht mehr als einen halben Fuss betrug. Diess bekräftigt aber nur die schon im J. *1789* mitgetheilte Nachricht des Abbé Stütz, damaligen Directors-Adjuncten des K. K. Hof-Mineralien-Cabinetes in Wien, der, gestützt auf schriftliche Mittheilung des damaligen Domherrn von Hompesch zu Eichstädt, den fraglichen Stein zu „ungefähr einen halben Schuh im Durchmesser" zur Angabe brachte, wie es in Dr. Carl Schreiber's Beiträgen zur Geschichte und Kenntniss der meteorischen Stein- und Metall-Massen, Wien *1820* niedergelegt zu finden ist.

L. Frischmann.

Jena, den 30. März *1868*.

Im Anschluss an die briefliche Mittheilung von C. Zincken (d. Zeitschr. *1867*, S. 840) erlaube ich mir, einige weitere Angaben über das sog. harte Salz, sowie einige neue Vorkommnisse Stassfurts zu berichten.

Durch die Güte des Herrn Bergmeister Schöne, Dirigenten des Salzwerkes Leopoldshall, erhielt ich ein grosses Stück hartes Salz (circa ½ Ctr.). Die

nähere Untersuchung nach Lösen in Wasser, Schlämmen u. s. w. ergab als wesentlichste Gemengtheile Leopoldit (Sylvin), farblos und gefärbt, namentlich roth durch Eisenglimmer oder Eisenoxydhydrat, analog den verschiedenen Vorkommnissen von Carnallit. Neben Leopoldit fand sich Kieserit, charakterisirt durch die völlig weissen, körnigen und fest zusammen hängenden Krystallisationen, durchsetzt wurde diese roth und weisse, bunt wechselnde Masse mit stärkeren und dünneren Streifen von Anhydrit, welcher grösstentheils grün bis dunkelgrün gefärbt ist, jedoch auch vollständig farblos vorkommt. Der Leopoldit besass den schon früher von mir als eigenthümlich charakterisirten bläulichen Schimmer in ausgezeichnetem Masse. Carnallit und Steinsalz wurden in dem vorliegenden Stücke nicht beobachtet. In dem Schlämmrückstande fanden sich die von Zincken angegegebenen und von Daube beobachteten mikroskopischen Schwefelkies-Krystalle in den schönsten Pyritoëdern, ausserdem aber auch in geringerer Menge Magnetkies. Als nämlich eine grössere Menge des Schlämmrückstandes mit Salzsäure behandelt wurde, um so allmählich Anhydrit und Kieserit zu entfernen, entwickelte sich an einigen Stellen Schwefelwassergas, wesshalb die Säure sofort abgegossen und der Magnetkies mit dem Magnete ausgezogen wurde; es waren unregelmässige Formen, theilweise in grösseren Stücken, bis zu einer Linie. Die nur mikroskopisch deutlich erkennbaren Schwefelkieskrystalle werden von Salzsäure nicht im Mindesten angegriffen. Bei Betrachtung einzelner gefärbter Anhydritkrystalle fand sich sowohl einzeln Eisenglimmer eingesprengt und eingeschlossen, wie auch der Schwefelkies. In dem Schlämmrückstande waren auch nicht wenig Quarzkrystalle enthalten, gewöhnlich analog dem Sande abgeschliffen, zuweilen jedoch auch in mikroskopisch sichtbaren, ganz vollkommenen, beiderseitig zugespitzten, sechsseitigen Säulen oder in mehrfachen Vereinigungen derselben.

Ausserdem erhielt ich von Leopoldshall Steinsalz in schönsten klaren Spaltungsstücken, welche innen regulär gestaltete Höhlungen besassen, theils mit Luft oder Gas, theils gleichzeitig theilweise mit Flüssigkeit erfüllt. Eine nähere Prüfung war nicht möglich.

Endlich verdanke ich auch nachträglich der Güte des Herrn Schöne Leopoldit in zollgrossen Krystallen, drusenartig vereint und aus Combinationen des Würfels mit dem Octaëder bestehend; dieses höchst interessante Vorkommen ist in dem preussischen Salzwerke aufgefunden worden.

Die vor kurzer Zeit nochmals ausgeführte genauere Untersuchung des reinsten Eisenglimmers aus Carnallit ergab von Neuem das von mir schon früher beobachtete Vorkommen des regulären Eisenglimmers; der Magnet reagirte selbst bei starker Kraft nur höchst unbedeutend darauf. Gleichzeitig fanden sich, wenn auch selten, ganz analog den sechsseitigen Glimmerplättchen gestaltet, vollständig farblose Platten, leider so einzeln, dass eine weitere Untersuchung unmöglich war.

Dr. E. Reichardt.

St. Petersburg, den 21. April *1868*.

Gegenüber den (Jb. *1868*, 256) gegebenen Mittheilungen des Herrn Nic. Latkin diene folgende Bemerkung:

Ich habe niemals behauptet, einen Mammuth-Cadaver aufgefunden zu haben. Wohl aber war ich ausgesandt, einen solchen zu suchen. Die Nachrichten darüber erwiesen sich aber als übertrieben und ich fand nur einen Theil des Skeletes, Hautstücke und Haare, von denen ich ein paar beilege.

Von Ostjäcken kann in dieser Gegend Nordsibiriens nicht die Rede sein, es halten sich nur die zu den Samojeden gehörenden Juraken dort auf.

Der Fundort ist ziemlich richtig angegeben, er liegt an einem See, der zum System der Gyda (Ghida) gehört.

Das Hauptstück, das ich in Jenisseisk vom Kaufmann Jerlykow erhielt, war in Dudino am unteren Jenissei von einem grösseren (jetzt hier befindlichen) Hautstück abgeschnitten, das der reiche Sotnikow durch Vermittelung des Bauern Kaschkarow von dem ersten Finder des Mammuths, einem Juraken, erhalten hatte. Ähnliche Hautstücke fand ich auch selbst noch an Ort und Stelle. Das ist aber alles schon lange publicirt. (Vgl. *Mélanges biologiques tirés du Bull. de l'Ac. imp. des sc. de St. Pétersbourg*, T. VI, p. 147—161).

Die ausführliche Bearbeitung der Resultate meiner letzten sibirischen Reise wird bald, noch in diesem Jahre, erscheinen.

Mag. Fr. Schmidt.

Neue Literatur.

(Die Redaktoren melden den Empfang an sie eingesendeter Schriften durch ein deren Titel beigesetztes ⋈.)

A. Bücher.

1867.

G. Berendt: Beitrag zur Lagerung und Verbreitung des Tertiär-Gebirges im Bereiche der Provinz Preussen. Hiezu ein Übersichtskärtchen. (Sep.-Abdr. a. d. Schrift. d. phys.-ökon. Gesellsch. VIII. Jahrg.) Königsberg. 4°. S. 12. ⋈

— — Geologische Karte der Provinz Preussen im Maasstabe von 1 : 100,000. Sectionen: Das Kurische Haff und Westsamland. Mit Vorbemerkungen zur geologischen Karte der Provinz Preussen. Königsberg. 4°. S. 12. ⋈

J. B. Greppin: *les sources du Jura bernois.* Delémont. 12°. 23 p. ⋈

Levallois: *Remarques sur les relations de parallélisme que présentent dans la Lorraine et dans la Souabe les couches du terrain dit Marnes irisées ou Keuper.* Paris. 8°. ⋈

Ch. Moore: *On the Middle and Upper Lias of the South West of England.* Taunton. 8°. 128 p., 7 Pl. ⋈

— — *On abnormal conditions of Secondary Deposits when connected with the Somersetshire a. South Wales Coal-Basin. (Quart. Journ. of the Geol. Soc.)* 8°. ⋈

F. Roemer: Geognostische Karte von Oberschlesien im Maassstabe von 1 : 100,000. Berlin. Sectionen: Creutzburg, Guttentag, Woischnik, Gleiwitz, Königshütte und Loslau. Mit Erläuterungen zu den Sectionen: Gleiwitz, Königshütte, Loslau und Pless. 8°. S. 46. ⋈

1868.

Behn: Prof. R. Owen's Osteologie der Dronten (*Didus ineptus* L.). (Aus No. 5, 6, 7 und 8 der *Leopoldina.*) 18 S., 1 Taf. ⋈

Wm. Carruthers: *A Revision of the British Graptolites.* (*Geol. Mag.* Vol. V, 20 p., 1 Pl.) ⋈

J. D. Dana: *Crystallogenic a. Crystallographic Contributions.* No. IV.

(*American Journ.* V. XLIV, p. 1, 89, 252.) — ***On Mineralogical Nomenclature.*** No. 1. (Ib. p. 145.) — Hinrich's ***Charge of Plagiarism.*** (Ib. V. XLV, p. 1.) ⋈

L. Frischmann: Die Meteoriten der mineralogischen Sammlung des Staates in München am 1. März ***1868.*** 8°. 4 S. ⋈

C. Grewingk: Das mineralogische Cabinet der kaiserlichen Universität Dorpat. Nachtrag 1. Dorpat. 8°. 30 S. Enthaltend eine Übersicht der Meteoriten der Universitätssammlung zu Dorpat am 1. Jan. ⋈

H. Hallwich: Das Zinnerz-Vorkommen zu Graupen und Obergraupen bei Teplitz und Art und Weise des Bergbaues daselbst in alter und neuer Zeit. Prag. 8°. 20 S.

Fr. v. Hauer: Geologische Übersichtskarte der Österreichischen Monarchie. Bl. No. VI. Östliche Alpenländer. Mit Text in 8°. 44 S. ⋈

O. Heer: Beiträge zur Kreide-Flora. I. Flora von Moletein in Mähren. 4°. 24 S., 11 Taf. ⋈

Jahresbericht der Handels- und Gewerbekammer zu Chemnitz. Chemnitz. 8°. 221 S. ⋈

A. Kenngott: Übersicht der Resultate mineralogischer Forschungen in den Jahren ***1862—1865.*** Leipzig gr. 8°. S. 482.

H. Laspeyres: Kreuznach und Dürkheim a. d. Hardt. Zweiter Theil. (Abdr. a. d. Zeitschr. d. deutschen geolog. Gesellschaft Jahrg. ***1868***, S. 153-204). ⋈

F. B. Meek: ***Sketch of the Geology and Palaeontology of the Valley of Mackenzie River.*** (*Trans Chicago Ac. Sci.* Vol. I.) 8°. p. 61-114, Pl. XI-XV. ⋈

C. F. Naumann: Lehrbuch der Geognosie. Dritter Band. Zweite Lieferung (Bogen 13-22.) Zweite vermehrte und verbesserte Auflage. Leipzig. 8. S. 193-352. ⋈

W. Reiss und A. Stübel: Geschichte und Beschreibung der vulcanischen Ausbrüche bei Santorin von der ältesten Zeit bis auf die Gegenwart nach vorhandenen Quellen und eigenen Beobachtungen dargestellt. Heidelberg. 8°. S. 201. X

X. de Reul: ***Vage de la pierre et l'homme préhistorique en Belgique.*** Bruxelles, Ferd. Claessen. 8°. 77 p. ⋈

F. v. Richthofen: ***The natural System of Volcanic Rocks.*** (*Memoirs presented to the California Academy of Sciences.* Vol. I, part. 2.) San Francisco. 4°. P. 94. ⋈

Alb. Schrauf: Lehrbuch der physikalischen Mineralogie. II. Bd. Lehrbuch der angewandten Physik der Krystalle. Mit 130 dem Text eingedruckten Holzschnitten. Wien. 8°. S. 426.

K. v. Sekbach: über die Entwickelung der Kreideformation im Ohmgebirge. (Nachr. von d. K. Ges. d. Wiss. in Göttingen, N. 5.) ⋈

G. Strüver: ***Ceni su alcuni minerali Italiani.*** Torino. 8°. P. 12. ⋈

W. Trenkner: Paläontologische Novitäten vom nordwestlichen Harze. 2. Abth. Spiriferensandstein, Calceolaschiefer, Wissenbacher Schiefer und Cypridinenschiefer. Halle. 4°. 42 S., Taf. 5-7.

M. Websky: über einen Beobachtungs-Apparat zur Ausführung goniometrischer Messungen an unvollkommenen Krystallen oder sehr kleinen Flächen. (Sep.-Abdr. a. Poggendorff's Ann. CXXXII, S. 623-628.) ✂

C. A. White a. O. H. St. John: *Descriptions of a new Subcarboniferous and Coal Measure Fossils of Jowa.* (*Proc. Chicago Ac. of sc.* 8°. p. 115-127.) ✂

Th. Wolf: die Auswürflinge des Laacher See's. (Schluss.) (Abdr. a. d. Zeitschr. der deutschen geologischen Gesellschaft. Jahrg. *1868*. S. 1-78.) ✂

Ferd. Zirkel: über die mikroskopische Structur der Leucite und die Zusammensetzung leucitführender Gesteine. Mit 1 Taf. (Abdr. a. d. Zeitschr. d. deutschen geolog. Gesellschaft. Jahrg. *1868*. S. 97-152.) ✂

B. Zeitschriften.

1) Sitzungs-Berichte der K. Bayerischen Academie der Wissenschaften. München. 8°. [Jb. *1868*, 439.]

1867, II, 2; S. 173-356.

Kuhn: Bemerkungen über Blitzschläge: 247-276.

Fr. v. Kobell: über den Glaukodot von Hakansbö in Schweden: 276-279.

1867, II, 3; S. 357-459.

Wagner: über die Entdeckung von Spuren des Menschen in den neogenen Tertiär-Schichten von Mittel-Frankreich: 407.

---

2) Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt. Wien. 8°. [Jb. *1868*, 439.]

1868, No. 4. (Sitzung am 18. Febr.) S. 63-88.

Eingesendete Mittheilungen.

Palmieri: über die Thätigkeit des Vesuv vom 22. Jänner bis 9. Febr.: 63-66.

F. Ambroz: über einige Mineral-Vorkommen von Swoszowice: 66.

J. Woldrich: Versuchsbau auf Kohle in St. Gilgen am Wolfgangsee: 66-67.

Vorträge.

Fr. v. Hochstetter: die neuen Moa-Skelette zu Christchurch in Neuseeland; neuer Fund von *Eozoon canadense*: 67-70.

F. Foetterle: die Braunkohlen-Ablagerung bei Falkenau in Böhmen: 70-72.

F. v. Andrian: die Erzlagerstätten bei Tergove in der Militärgrenze: 72-75.

H. Wolf: Vorlage der geologischen Aufnahmskarte von Tokaj und Hajdu-Nauas: 75-78.

H. Höfer: Skizze der geologisch-bergmännischen Verhältnisse von Hrastnigg-Sagor: 78-80.

Einsendungen für das Museum und die Bibliothek: 80-88.

1868, No. 5. (Sitzung am 3. März.) S. 89-114.

Eingesendete Mittheilungen.

L. Palmieri: über die Thätigkeit des Vesuv vom 9. Febr. bis zum 19. Febr. 89-92.

K. v. Fritsch: Bemerkungen über die Gemengtheile eines der am 30. Januar bei Pultusk in Polen gefallenen Meteoriten: 92-94.

A. Rössler in Washington und F. Stoliczka in Calcutta: Schreiben an W. v. Haidinger: 94-96.

Ch. Grenier: Pläne für den Betrieb der Salzgruben in Bex: 96-97.

Vorträge.

F. Foetterle: Vorlage einer Übersichtsarte des Vorkommens von fossilem Brennstoff, dessen Production und Circulation: 97-99.

G. Stache: über das Auftreten der Kössener Schichten im Gebiet der hohen Tatra: 99-102.

K. v. Hauer: über den Smirgel aus Smyrna: 102-103.

U. Schlönbach: Vorlage böhmischer Kreide-Brachiopoden: 103-104.

Einsendungen für das Museum und die Bibliothek: 104-114.

1868, No. 6. (Sitzung am 17. März.) S. 115-142.

Eingesendete Mittheilungen.

F. v. Richthofen: die *California Academy of natural Sciences*: 115-116.

L. Palmieri: die Thätigkeit des Vesuv vom 20. Febr. bis zum 4. März: 116-118.

Vorträge.

Fr. v. Hauer: Geologische Übersichtskarte der österreichischen Monarchie nach den Aufnahmen der geologischen Reichsanstalt bearbeitet. Blatt VI. Östliche Alpenländer: 118.

G. Laube: Geologische Notizen aus der Gegend von St. Cassian: 118-119.

F. Foetterle: die Lagerungs-Verhältnisse der Steinkohlenflötze in der Schlan-Rakonitzer Steinkohlen-Mulde: 119-121.

Fr. v. Vivenot: die Suite der Schemnitzer Quarze in dem Museum der geologischen Reichsanstalt: 121-122.

R. Meler: über den Quecksilber-Bergbau zu Idria: 122-124.

E. v. Mojsisovics: über den Malm des Salzkammergutes: 124-128.

Einsendungen für das Museum und die Bibliothek: 128-142.

---

3) J. C. Poggendorff: Annalen der Physik und Chemie. Leipzig. 8°. [Jb. *1868*, 195.]

1867, N. 12; CXXXII, S. 481-658.

G. vom Rath: Mineralogische Mittheilungen: 517-551.

M. Websky: über einen Beobachtungs-Apparat zur Ausführung goniometrischer Messungen an unvollkommenen Krystallen oder sehr kleinen Flächen: 623-628.

F. Frankenheim: die Gruppirung der Krystalle: 632-636.

1868, No. 1-2; CXXXIII, S. 1-352.

V. v. Lang: Messung des Anorthits aus dem Meteorsteine von Juvenas: 188-189.

Der Aërolithen-Fall vom 30. Jan. *1868*: 351-352.

---

4) Erdmann und Werther: Journal für praktische Chemie. Leipzig. 8°. [Jb. *1868*, 196.]
1867, No. 22; 102. Bd., S. 321-384.

H. Laspeyres: über die chemische Zusammensetzung des Prehnit: 357-361.

Ritthausen: dolomitreicher Mergel: 369-371; lithionhaltiger Mergelboden in Ostpreussen: 371-373; Bildung von Vivianit im Boden einer Düngergrube: 373-374.

Notizen. Partzit, ein neues Mineral: 378. Analyse der Schwefelquelle von Spalato: 381. Analyse des Meerwassers von Spalato: 382.
1868, No. 1-3; 103. Bd, S. 1-192.

K. Haushofer: über die Zersetzung des Granits durch Wasser: 121-127.

R. Hermann: über die Zusammensetzung der Columbite, sowie über die Darstellung der Säuren von Tantal, Niobium und Ilmenium aus diesen Mineralien: 127-147.

Fr. v. Kobell: über die typischen und empirischen Formeln in der Mineralogie: 159-166.

---

5) Verhandlungen des Naturhistorischen Vereins der Preussischen Rheinlande und Westphalens. Bonn. 8°. [Jb. *1867*, 601]
1867, XXIV, 1; Korr.-Bl.: 1-44; Verhandlungen: 1-144; Sitz.-Ber. 1-32.

Verhandlungen.

Schülke: Verzeichniss der Versteinerungen aus der Umgegend Brilons: 140-144.

Sitzungsberichte.

Troschel: über einen Thierrest aus peruanischem Guano: 3. Weiss: über vom Rath's orographische Karte der vulcanischen Umgebung von Rom: 4-6. G. vom Rath bespricht die Werke „Santorin, die Kaimeni-Inseln, dargestellt nach Beobachtungen von v. Fritsch, Reiss und Stübel" und „Beiträge zur Kenntniss der Feldspath-Bildung und Anwendung auf die Entstehung von Quarztrachyt und Quarzporphyr von E. Weiss"; über Kalkspath-Krystalle vom Oberen See: 12-16. Mohr: Bestätigung seiner Ansicht über die Entstehung der krystallinischen Silicate auf nassem Wege: 16-17. Schlüter: über einen fossilen Fisch aus Westphalen und über fossile hochorganisirte Crustaceen: 20-21. Nöggerath zeigt ein Relief-Modell des Ätna von Dickert vor und erläutert dasselbe; über amerikanische Achate: 30-31. Th. Wolf: über Granat auf den Lavaschlacken des Herchenberges: 31-32.

---

6) *Bulletin de la société géologique de France.* [2.] Paris. 8°. [Jb. *1868*, 71.]
1868, XXV, No. 1, pg. 1-128.

Angelegenheiten der Gesellschaft: 1-16.

Dieulafait: über das Alter der weissen Kalksteine der Gegend von Toulon: 16-20.

Coquand: geologische Beschreibung der Petroleum führenden Schichten von Selenitza in Albanien und von Chieri auf der Insel Zante: 20-74.

Tabariès: geologische Studien über Corsika (mit Tf. 1): 74-95.

Vignet: Notiz über eine einfache Frage der Statik: 95-97.

Garrigou: über das laurentinische System im Ariège-Dep.: 97-123.

Marcou: die geologische Karte von Grossbritannien: 123-128.

---

7) *Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences.* Paris. 4°. [Jb. *1868*, 198.]
1867, No. 22-27, 25. Nov.—30. Dec., LXV, p. 873-1158.

Palmieri: über eine neue Eruption des Vesuv: 897-898.

Mauget: Bericht über eine Ersteigung des Vesuv am 11. Juni *1867*: 898-900.

Fouqué: über vulcanische Erscheinungen auf Terceira: 965-971; 1050-1053; 1153-1154.

Pisani: über den Woodwardit aus Cornwall: 1142-1143.

---

8) *L'Institut. I. Sect. Sciences mathématiques, physiques et naturelles.* Paris. 8°. [Jb. *1868*, 198.]
1867, 20. Nov.—26. Déc., No. 1768-1773, XXXV, p. 369-416.

Palssen und Hjaltelen: Notiz über eine Eruption auf Island im Aug. *1867*: 376.

---

9) H. Woodward, J. Morris and Etheridge: *The geological Magazine.* London. 8°. [Jb. *1868*, 444.]
1868, No. 45, März, p. 105–152.

D. Forbes: über Dr. Sterry Hunt's geologische Chemie: 105.

Rev. Baden-Powell: über plutonische Gesteine von Chamwood Forest und seinen Umgebungen: 111-121.

George Maw: neuer Durchschnitt der cambrischen Gesteine in einem Einschnitte der Eisenbahn von Llanberris und Carnarvon, und die gestreiften Schiefer von Llanberris: 121-125, Pl. 6 u. 7.

Wm. Carruthers: eine Revision der britischen Graptolithen mit Beschreibungen der neuen Arten und Bemerkungen über ihre Verwandtschaft: 125-133, Pl. 5.

H. Woodward: über *Actinoceras baccatum*, einen neuen Orthoceratiten aus dem Woolhoope-Kalke: 133, Pl. 8.

Auszüge: 135. Berichte über geologische Gesellschaften: 139. Correspondenz etc.: 146.

---

10) *The Quarterly Journal of the Geological Society.* London. 8°. [Jb. *1868*, 443.]
1868, XXIV, Febr., No. 93; A. p. 1-81; B. p. 1-8.

A. Tylor: über den Kies von Amiens: 1-2.

J. L. Rome: über glaciale und postglaciale Structur von Lincolnshire und dem südöstlichen Yorkshire: 2.

N. Whitley: über vermeintliche Gletscherspuren im Thale der Exe: 3.

A. B. Wynne: über Niveaustörungen des Landes bei Youghal an der Südküste von Irland: 4-8.

H. A. Nicholson: über Graptolithen in den Skiddaw-Schiefern: 8.

P. M. Duncan: über die fossilen Korallen der Westindischen Inseln: 9-34, Pl. I und II.

H. B. Medlicott: die Alpen und Himalaya-Gebirge, eine geologische Parallele: 34-53.

W. R. Swan: über die Geologie der Prinzeninsel in dem Meere von Marmora: 53-64.

Miscellen. A. Gaudry: *Animaux fossiles et Géologie de l'Attique.* Pl. I. Paris, *1867*. 4°. 60 Pl.

---

11) *Natural History Transactions of Northumberland and Durham.* Vol. I, Part. III. Newcastle-upon-Tyne, *1867*. 8°. p. 281 bis 462, Pl. XVI-XXIII. [Jb. *1867*, 357.]

R. F. Wheeler: Meteorologischer Bericht für *1866*: 284-309.

A. M. Normann und G. S. Brady: Monographie der britischen Entomostraceen aus den Familien der *Bosminidae*, *Macrothricidae* und *Lynceidae*: 354-408.

---

12) B. Silliman a. J. D. Dana: *the American Journal of science and arts.* Newhaven. 8°. [Jb. *1868*, 446.]
1868, March, Vol. XLV, No. 134, p. 145-288.

A. de la Rive: Michael Faraday, sein Leben und Wirken: 145-173.

F. W. Clarke: Beiträge zur Chemie aus dem Laboratorium der *Lawrence Scientific School.* No. 5. Über einen neuen Process bei Mineralanalysen: 173-180.

E. Andrews: Neue Untersuchung der Localitäten für menschliche Alterthümer bei Abbeville, Amiens und Villeneuve: 180-190.

W. P. Blake: Bemerkungen über einige mineralogische Curiositäten auf der Pariser Ausstellung von *1867*: 194-198.

F. v. Hayden: über die Lignitablagerungen des Westen: 198-208.

A. S. Bickmore: einige Bemerkungen über die neuen geologischen Veränderungen in China und Japan: 209-217.

O. C. Marsh: über *Palaeotrochis* Emmons von N.-Carolina: 217-219.

R. Pumpelly: über die Delta-Ebene und die historischen Veränderungen in dem Laufe des gelben Flusses: 219-224.

A. M. Edwards: über die Anwesenheit von Lebensformen in den heissen Gewässern Californiens: 239-241.
T. A. Blake: Topographische und geologische Skizzen der NW.-Küste Amerika's: 242-247.
C. M. Warren: Hydrocarbonate des Pennsylvanischen Petroleums: 262-264.
W. P. Blake: über das carbonische Alter eines Theils der goldführenden Gesteine Californiens: 264-267.
Miscellen: 267-288.

Auszüge.

A. Mineralogie, Krystallographie, Mineralchemie.

Fr. Hessenberg: über Greenovit von St. Marcel. (Mineralogische Notizen No. 8. *1868*. S. 17—27.) Der Greenovit, welchen Dufrénoy als eine besondere Species aufstellte, Breithaupt aber als einen manganhaltigen Sphen erkannte, zeigt allerdings manche Eigenthümlichkeiten, welche ihn von dem gewöhnlichen Sphen absondern. Es sind diess die Flächen-Combinationen und der Habitus, in welchem er beobachtet worden ist, indem die beim Sphen entweder untergeordnet auftretende oder ganz fehlende Hemipyramide $-2\breve{P}2$ beim Greenovit stets mehr oder weniger dominirt. Ferner die Spaltbarkeit. Der gewöhnliche Sphen spaltet, wie bekannt, leicht nach dem Klinodoma weniger basisch und prismatisch; der Greenovit spaltet, wie Dufrénoy angibt, nach $-2\breve{P}2$, während Descloizeaux eine vollkommenere Spaltbarkeit nach $^2/_3\breve{P}2$ fand. — In der Senckenberg'schen Sammlung ist ein Greenovit-Krystall von St. Marcel, welcher, an einem Ende gut ausgebildet, folgende Flächen zeigt: $-2\breve{P}2 \,.\, ^2/_3\breve{P}2 \,.\, OP \,.\, \breve{P}\infty \,.\, \breve{P}\bar{\infty}$. Am anderen Ende ist der Krystall abgebrochen oder vielmehr abgespalten und zwar mit einer sehr ausgezeichneten ebenen Spaltfläche nach einer Richtung, wie sie beim Sphen bis jetzt noch nicht beobachtet wurde. Hessenberg hat die Identität dieser Spaltfläche an mehreren Krystallen bestätigt gefunden, solche gemessen, berechnet und daraus das Symbol einer neuen Hemipyramide $+ {}^9/_{11}\breve{P}^9/_2$ abgeleitet. Auffallender Weise scheint aber diese Spaltfläche stets nur einseitig, hälftflächig aufzutreten. An dem Greenovit-Krystall machte Hessenberg verschiedene Messungen, deren Hauptresultate folgende:

$-2\breve{P}2 : -2\breve{P}2 = 110°58'$ $\quad -2\breve{P}2 : \breve{P}\infty = 135°30'$
$-2\breve{P}2 : {}^2/_3\breve{P}2 = 108°51'$ $\quad -2\breve{P}2 : OP = 119°30'$
$^2/_3\breve{P}2 : {}^2/_3\breve{P}2 = 136°17'$ $\quad -2\breve{P}2 : {}^9/_{11}\breve{P}^9/_2 = 121°12'$ (Spaltfläche).

Hessenberg hatte Gelegenheit, noch einen anderen Greenovit-Krystall zu untersuchen. Es ist ein Zwilling nach dem gewöhnlichen Titanit-Gesetz: Zwillings-Ebene die Basis. Er wird von folgenden Flächen gebildet:

$^2/_3\breve{P}2 \,.\, -2\breve{P}2 \,.\, {}^5/_9\breve{P}\infty \,.\, {}^5/_3\breve{P}2 \,.\, \breve{P}\infty \,.\, OP$ nebst ${}^9/_{11}\breve{P}^9/_2$ (Spaltfläche).

Unter diesen Formen ist die Hemipyramide $^5/_3P2$ neu. Für letztere berechnet sich der Kantenwinkel = 110°3′18″. — Die Greenovit-Krystalle finden sich, begleitet von Manganepidot, Braunit und Grammatit eingewachsen in pseudomorphem Milchquarz. Der Greenovit ist jünger als Braunit, welchen er umschliesst; der Manganepidot ist aber so innig mit Braunit verwachsen, dass beide gleichzeitiger Entstehung scheinen. Die Altersfolge wäre demnach: zuerst Grammatit, Manganepidot und Braunit, dann Greenovit, wahrscheinlich in Dolomit oder Kalkspath, zuletzt Quarz als Verdränger der, jene Mineralien enthaltenden Grundmasse. — Da die Mangan-Gruben von St. Marcel im piemontesischen Thal der Dora Baltea (Val d'Aosta) — wo graue und grüne metamorphische Schiefer herrschen — gegenwärtig auflässig und St. Marcel der einzige Fundort des Greenovit, so dürften die geschilderten Vorkommnisse zu den sehr seltenen zu zählen sein.

H. Vogelsang: über den farbigen Labradorit von der Küste von Labrador. (*Archives Néerlandaises*, III, *1868*, p. 32.) Eine grosse Auswahl angeschliffener Handstücke farbigen Labradorits von der Küste von Labrador im Besitz der polytechnischen Schule der Niederlande gab Vogelsang Material zu mikroskopischen Untersuchungen, die zu sehr interessanten Resultaten führten. Die untersuchten Labradorite wurden wohl sämmtlich als Rollstücke gesammelt; sie enthalten deutlich beigemengt noch Partien von Diallagit, Körner von Magneteisen und von Pyrit. Wahrscheinlich stammen dieselben aus Gabbro, der wieder dem Granit untergeordnet, welcher an der Küste von Labrador nebst Gneiss die herrschende Gebirgsart. — Die Dünnschliffe des violetten Labradorits liessen unter dem Mikroskop eine grosse Anzahl jener sehr kleinen Krystall-Individuen erkennen, welche Vogelsang in seinem bekannten Werke als „Mikrolithe“ bezeichnet. * Sie sind bald nadelförmig und schwarz, bald tafelförmig und gelblichroth, zuweilen erscheinen sie als farblose Lamellen. Im grünen oder gelben Labradorit wurden ähnliche nadelförmige Einschlüsse beobachtet, die nur als unvollkommenere, weniger entwickelte Mikrolithe zu betrachten. Sucht man die optischen Phänomene des Labradorits mit Rücksicht auf dessen mikroskopische Structur zu erklären, so ist zunächst der goldschimmernde Reflex so vieler Handstücke veranlasst durch die gänzliche Reflexion des Lichtes der vielen Mikrolithe und den metallartigen Glanz, welchen solche auf ihren Spaltungsflächen besitzen. Die blaue Farbe dürfte hingegen nicht von den Mikrolithen abhängig sein, da Vogelsang solche auch da beobachtete, wo jene mikroskopischen Einschlüsse fehlten. Vogelsang erklärt vielmehr die blaue Farbe für eine Polarisations-Erscheinung, bedingt durch den Übergang gebrochener Strahlen von einer Lamelle des Labradorits zur anderen, wenn die Vibrations-Ebenen beider nicht zusammenfallen. Demnach ist die blaue Farbe von einem eigenthümlichen krystallinischen Zustand des Minerals abhängig. Die violetten und grünen Farben dürften ihre Erklärung in

* F. Zirkel bezeichnet dieselben als „Belonite“ und „Trichite.“ D. R.

vereinter Wirkung der blauen Reflexe und der eingestreuten Mikrolithe finden. Von letzteren rührt endlich auch die rothe Farbe her. — VOGELSANG suchte auch die mineralogische Natur der Mikrolithe zu ermitteln. Dass ein grosser Theil der feinen Krystall-Nadeln und zarten Lamellen, sowohl der dunklen als der hellen, der nämlichen Substanz angehört, dürfte kaum zu bezweifeln sein. Für Nadeleisenerz sprechen die Formen; allein ein Mikrolithe enthaltendes Handstück von Labradorit, welches vier Tage lang der Einwirkung warmer Salzsäure ausgesetzt war, liess keine Veränderung der ersteren erkennen. Hingegen deuten verschiedene Ursachen auf Diallagit. Zunächst der Umstand, dass — wie oben bemerkt — der Labradorit mit deutlichen krystallinischen Individuen dieses Minerals sich verwachsen zeigt; ferner die beobachteten Winkel, Spaltbarkeit, der eigenthümliche, Metallartige Glanz auf den Spaltungsflächen. Beachtung verdient besonders die auffallende, höchst regelmässige Anordnung der kleinen Diallagit-Individuen. Dass auch ein kleiner Theil der Mikrolithe Magneteisen, ist sehr wahrscheinlich. — Vier in Farbendruck schön ausgeführte Tafeln erläutern noch näher die merkwürdigen, von VOGELSANG geschilderten Erscheinungen.

G. vom RATH: über Kalkspath-Krystalle von Andreasberg. (POGGENDORFF Ann. CXXXII, S. 520—526.) Wenn ein Mineral auf der nämlichen Lagerstätte, d. h. unter denselben Bedingungen entstanden, in der Regel gleiche Krystall-Ausbildung zeigt, so macht das jüngere Kalkspath-Vorkommen der Gänge von Andreasberg * von jener Erfahrung eine bemerkenswerthe Ausnahme, wie einige in der Sammlung von A. KRANTZ befindliche Kalkspath-Krystalle von Andreasberg beweisen. G. vom RATH beschreibt folgende Combinationen: 1) $^{16}/_{3}P2$. — $^{1}/_{2}R$. OR . ∞R. Die Pyramide ist neu; es beträgt der Winkel der längeren Endkante = 121°30½′, der Seitenkante 155°5½′. — 2) — 2R . — $^{3}/_{2}R$. OR . — $^{36}/_{35}R2$; das Skalenoeder ist neu und misst in den längeren Endkanten = 155°43′, in den kürzeren = 101°35′, in den Seitenkanten = 114°54′. 3) Eine Combination zum Theil seltener Flächen ist: — $^{1}/_{2}R$. R . — $^{8}/_{7}R$. — $R^{5}/_{3}$. OR . ∞R. Endlich 4) die Combination eines neuen Skalenoeders nebst zwei neuen die Endkanten desselben abstumpfenden Rhomboedern: 5R . $^{9}/_{2}R$. $R^{19}/_{3}$. $\infty P2$; die längeren Endkanten des Skalenoeders werden durch 5R, die kürzeren durch — $^{9}/_{2}R$ abgestumpft. Das Rhomboeder 5R hat den Endkanten-Winkel = 63°50²/₃′, das Rhomboeder — $^{9}/_{2}R$ = 64°42′; das Skalenoeder $R^{19}/_{3}$ misst in den längeren Endkanten = 131°13′, in den kürzeren = 110°46′, in den Seitenkanten = 156°42′.

G. vom RATH: Kalkspath von Beresowsk. (A. a. O. S. 529.) Durch ihre sehr symmetrische Ausbildung ausgezeichnete, bis zu 3 Linien

---

* Vergl. HERM. CREDNER, über den Andreasberger Kalkspath: Jb. *1866*, 230. D. R.

grosse Kalkspath-Krystalle in der Combination: R .—$^1/_2$R . — 5R . OR. Die Basis ist fein gestreift parallel den Seiten eines regelmässigen Sechsecks, R matt, — $^1/_2$R gestreift parallel der Combinations-Kanten mit R; — 5R glatt und glänzend. Die Krystalle sitzen auf einer Brauneisenstein-Druse.

Th. Petersen: über Phosphorit. (A. d. VIII. Bericht d. Offenbacher Vereins f. Naturkunde S. 69—77.) Dass das nassauische Kalkphosphat — mit dessen Untersuchung Petersen sich früher beschäftigte * — vom Apatit wesentlich verschieden, scheint nicht mehr zweifelhaft, seit solches bei Dehrn in kleinen Rhomboedern beobachtet wurde. Es dürfte daher mit dem von Stein vorgeschlagenen Namen Staffelit zu belegen und von dem faserigen und dichten Apatit oder Phosphorit zu unterscheiden sein. Zu ersterem gehört nun auch das im Jurakalk am Erzberg bei Amberg vorkommende Kalkphosphat. Es findet sich jedoch hier nicht so rein vor, wie bei Staffel und braust nicht so stark mit Säure. Jodreaction noch stärker, wie beim nassauischen. Eine Analyse des Staffelit von Amberg durch Petersen ergab:

Thoniges Eisenoxyd und Kieselsäure	0,55
Kalkerde	55,08
Magnesia	0,22
Kali	0,31
Natron	0,20
Phosphorsäure	38,76
Kohlensäure	2,14
Fluor	2,07
Chlor, Jod, Brom	0,01
Wasser	1,26
	100,60.
Ab für 1 Fluor 1 Sauerstoff	0,87
	99,73.

Spec. Gew. des Staffelit = 3,010.

Besonders charakteristisch erscheint für den Staffelit der Gehalt an Jod, welches nicht allein in dem nassauischen und Amberger, sondern auch in dem spanischen, von Caceres, vorhanden. Hingegen gaben alle Apatite, welche Sandberger und Petersen prüften, keine Jodreaction. Unter den von Stein mitgetheilten Staffeler Handstücken der Würzburger Sammlung befindet sich eines mit Apatit-Krystallen mitten im Staffelit; sie sind frei von Jod. Ebensowenig fand Sandberger Jod in dem Wavellit, der an Stücken von Staffel den Staffelit bedeckt. Ferner enthält der Staffelit viel Fluorcalcium und nur Spuren von Chlorcalcium, während in vielen Apatiten Chlorcalcium überwiegt. Endlich ist Staffelit ein basisches Phosphat, daher der mehr oder weniger grosse Gehalt an kohlensaurem Kalk und Wasser. Begünstigt wird die Trennung beider Mineralien durch ihr Vorkommen. Der Apatit findet sich in Krystallen und kleineren Partien meist in krystallinischen Gesteinen; Staffelit — im Allgemeinen als ein Auslaugungs-Product zu betrachten — stellt sich mehr auf Klüften, Lagern und Nestern in verschiedenen Gesteinen ein. Bei Staffel bildet er Lager und langgetreckte Nester,

---

* Vgl. Jahrb. *1867*, 10.

oft 4 bis 6 F. mächtig, über dolomitischem Stringocephalenkalk; zuweilen trifft man in seinen Ablagerungen Höhlungen, wo er dann am reinsten, in traubigen und nierenförmigen Überzügen vorkommt. Das Liegende bildet meist Schalstein, seltener Felsitporphyr. In beiden wurde ein Phosphorsäure-Gehalt nachgewiesen. Der Staffelit von Amberg liegt im Jurakalk, der von Caceres in der Kreide-Formation; allenthalben wohl als ein Auslaugungs-Product. — Zu den Kalkphosphaten gehören auch noch die sogenannten Osteolithe, welche bekanntlich hauptsächlich in basaltischen Gesteinen zu Hause. Sie sollen kein Fluor und nur Spuren von Chlor enthalten; so die Osteolithe aus Trachyt von Honnef im Siebengebirge nach Bluhme, aus Basalt von Redwitz in Bayern nach Schröder, von Friedland in Böhmen nach Dürre, aus Dolerit von Ostheim bei Hanau nach Bromeis. Kohlensaurer Kalk und Wasser fehlen gleichfalls nicht, auch Jod ist nachgewiesen im Osteolith von Redwitz durch Reinsch und von Fuchsmühl durch Vogel und nach Sandberger im typischen Osteolith von Ostheim und dem des Calvarienberges bei Fulda. Neuerdings beobachtete Petersen im Mineral von Ostheim auch Spuren von Fluor. Demnach wäre der Osteolith als Abart der Species Staffelit aufzuführen, wie der ächte Phosphorit dem Apatit anzureihen: 1) Apatit. Anhang Phosphorit. 2) Staffelit; der hellgrüne, durchscheinende, typische von Staffel: $3\,(3CaO\,.\,PO_5) + CaF + CaO\,.\,CO_2 + HO$. Auch erdig, weiss, bis bräunlich. Jodhaltig. Anhang. Osteolith. Erdig. Aus basaltischen Gesteinen.

Fr. Hessenberg: Eisenglanz aus Keswick in Cumberland. (Mineralogische Notizen. No. 8. *(1868.)* S. 33–39.) Ein in der Senckenberg'schen Sammlung befindliches Exemplar von Eisenglanz zeigt die Combination: R . $^4/_3$P2 . $^1/_9$R . — $^1/_5$R . — $^5/_{26}$R . OR. Unter diesen Formen ist das Rhomboeder $^1/_9$R neu; seine Flächen sind zwar glänzend, jedoch parallel der kürzeren Diagonale etwas gefurcht. Der Winkel einer Endkante = 162°48′34″, Seitenkanten = 17°11′26″; $^1/_9$R : OR = 170°3′45″. Auch das Rhomboeder — $^5/_{26}$R ist neu. Endkante = 150°53′24″, Seitenkante = 29°6′36″; — $^5/_{26}$R : OR = 74°29′13″. Ein anderes Exemplar von Keswick, in Hessenberg's Besitz zeigt Eisenglanz-Krystalle, welche mit zollgrossen Quarz-Krystallen auf Rotheisenstein sitzen, erstere in der Form: R . $^4/_3$P2 . — $^5/_{26}$R . — $^1/_{23}$R . OR . $^1/_{16}$R2. Unter diesen Formen verdient zumal das Skalenoeder $^1/_{16}$R2 Beachtung; es berechnen sich dessen kürzere Endkanten = 165°31′2″, die längeren Endkanten = 175°11′2″, die Seitenkanten = 19°21′3″.

Huyssen: über einen im preussischen Salzbergwerke zu Staassfurt neuerdings gemachten Fund. (Sitzungsber. d. naturf. Gesellsch. zu Halle, *1867*, 23. Nov.) Bei einem in der Carnallit-Region geführten Streckenbetriebe wurden Drusen angetroffen, deren Wände mit prachtvollen Krystallen von Chlorkalium bedeckt. Es sind Hexaeder bis zu 2 Zoll

Kantenlänge, meist in Combination mit Octaeder, dessen Flächen besonders bei den grösseren Krystallen mehr entwickelt. Spaltbarkeit hexaedrisch. Die Krystalle sind durchsichtig und farblos, nur einige zart rosenroth. Diese Färbung rührt zum Theil von eingewachsenen Eisenglimmer-Schüppchen her, wie er bekanntlich auch im Carnallit sich findet, zum Theil von einem Kohlenwasserstoff, denn beim Auflösen verschwindet die Färbung unter Entweichen kleiner Bläschen. Die Härte nicht ganz die des Steinsalzes. Spec. Gew. nach Prietze = 1,97—1,99. Zwei von Prietze analysirte Krystalle ergaben:

	I.	II.
Chlor	49,316	48,699
Kalium	44,807	45,698
Magnesium	0,207	0,093
Schwefelsäure	—	0,522
Rückstand	0,205	—

Hieraus berechnet Prietze:

	I.	II.
Chlorkalium	85,431	86,634
Chlornatrium	13,321	12,290
Chlormagnesium	0,819	—
Schwefelsaures Kali	—	0,462
Schwefelsaure Magnesia	—	0,465
Rückstand	0,205	—
Wasser und Gas	0,224	0,149
	100.	100.

Fernere Analysen ergaben bis 93% Chlorkalium, andere, nach sorgfältigem Herausspalten des eingeschlossenen Steinsalzes, reines Chlorkalium. Demnach ist das Mineral als krystallisirter Sylvin zu bezeichnen; derber ist schon länger von Stassfurt bekannt. Die Krystall-Drusen, in welchen der Sylvin vorkommt, sind flach und folgen in ihrer Lage der Schichtung; sie werden von derbem Sylvin, Steinsalz, Carnallit und Boracit umgeben. In einer der Drusen fand sich flüssiges Chlormagnesium. Wahrscheinlich ist der Sylvin aus aufgelöstem Carnallit herauskrystallisirt.

G. Tschermak: über den Sylvin (Chlorkalium) von Kalusz in Galizien. (Kais. Acad. d. Wissensch. *1868*, No. III, S. 24—27.) Der Sylvin kommt bei Kalusz im Hangenden des oberen Salzthonlagers vor und bildet im Gemenge mit Steinsalz und Gyps blauliche und gelbrothe Partien. Der Sylvin, weder durch das Aussehen noch durch die Spaltbarkeit vom Steinsalz verschieden, ist bisher oft für letzteres gehalten worden. In den blaulichen Partien bildet der Sylvin fast farblose, durchsichtige und nur schwach milchig getrübte Körner oder unvollständige Krystalle von öfters 1 Zoll Grösse. Dazwischen liegen blaue, wie abgenagt aussehende Steinsalzkörner. Die mikroskopische Untersuchung zeigt im klaren Sylvin viele sehr kleine abgerundete Steinsalzwürfelchen und kubische Gasporen. Die letzteren entlassen bei der Auflösung das Gas in Bläschenform. Ein klares Spaltungsstück wurde chemisch untersucht. Es wurde durch den Spectral-

apparat nur eine kleine Menge von Natrium neben dem Kalium erkannt, ferner der Chlorgehalt zu 47,73 pCt. bestimmt, woraus sich 99,39 Chlorkalium und 0,61 Chlornatrium berechnen. Das gelbrothe Kalisalz besteht aus fast wasserhellen Sylvinkörnern, die jedoch wiederum kleine abgerundete blauliche Steinsalzwürfelchen und kubische Gasporen einschliessen, ferner am Rande oft eine braune Färbung zeigen. Bei der Auflösung entwickelt sich Gas und hinterbleibt ein gallertartiger brauner Rückstand, der wohl organischen Ursprungs ist. Zum Vergleiche wurde auch der Sylvin von Stassfurt untersucht, welcher eine milchige Trübung zeigt. Als Ursache derselben fanden sich auch hier viele kleine rundliche Einschlüsse von Steinsalz und kubische Gasporen. Der Sylvin des Stassfurter Salzlagers ist, wie F. Bischof gezeigt hat, aus dem Carnallit entstanden und diess erklärt die abnorme Erscheinung, dass das Chlorkalium, welches bei gewöhnlicher Temperatur schwerer löslich ist als das Steinsalz und der Carnallit, dennoch im Bereiche des Carnallites und im Hangenden des Steinsalzes vorkömmt. Das Auftreten der abgenagt aussehenden Steinsalzwürfelchen im Sylvin kommt daher, dass diese Krystalle bereits im Carnallit fertig gebildet lagen. Als nun Wasser hinzutrat und den Carnallit zerlegte, kam das Chlorkalium zur Krystallisation und umschloss die Steinsalz-Kryställchen. Das Chlormagnesium wurde weiter geführt. So ist auch die Bildung des Sylvin zu Kalusz zu erklären.

G. vom Rath: Vorläufige Mittheilung über eine neue Krystallform der Kieselsäure. (Sitzung der chem. Gesellsch. zu Bonn, 7. März *1868*.) Die verschiedenen Zustände der Kieselsäure haben bekanntlich die Aufmerksamkeit vielfach in Anspruch genommen. Heinrich Rose, in seiner wichtigen, jenen Gegenstand betreffenden Arbeit, fasst die Ergebnisse damaliger Forschungen in die Worte zusammen: „Es gibt zwei bestimmt verschiedene Zustände der Kieselsäure. In dem einen hat sie das specifische Gewicht 2,6; in dem andern das von 2,2 bis 2,3. – Die Kieselsäure von der Dichtigkeit 2,6 findet sich nur krystallisirt, so wie mehr oder weniger krystallinisch dicht; während die Kieselsäure von dem spec. Gewichte 2,2 nur im amorphen Zustande erscheint." Dass die krystallisirte Kieselsäure vom spec. Gewichte 2,6 dimorph sei, und ausser in der hexagonal-rhomboedrischen Form des Quarzes auch im triklinoedrischen System krystallisiren könne (Vestan), suchte Jenzsch zu beweisen; er beschrieb in einer neueren Arbeit eine zweite Modification der amorphen Kieselsäure, welcher das hohe spec. Gewicht 2,6 zukomme. Die bisher niemals angezweifelte Behauptung, dass das geringe spec. Gewicht 2,2 bis 2,3 nur der amorphen Kieselsäure zukomme, beruht indess auf einem Irrthum. Es ist G. vom Rath gelungen, Kieselsäure von jenem geringen Gewichte in bisher nicht beobachteten, gut bestimmbaren und gemessenen Krystallen aufzufinden, welche ein neues Mineral constituiren. Dasselbe krystallisirt im hexagonalen System, doch steht die Form in keinerlei Beziehung zu derjenigen des Quarz. Die hexagonalen Tafeln des neuen Minerals erscheinen fast niemals in ein-

fachen Krystallen, sondern in Zwillingen und ganz vorzugsweise in Drillingen, von eigenthümlicher Ausbildung. Auf diese charakteristische Drillingsverwachsung bezieht sich der Name „Tridymit", unter welchem G. vom Rath das betreffende Mineral in der nächsten Fortsetzung seiner Mineralogischen Mittheilungen beschreiben wird. Die Einwendung, dass der Tridymit vielleicht eine Pseudomorphose von amorpher Kieselsäure nach einem unbekannten Mineral sei, wird durch die Thatsache ausgeschlossen, dass die in Rede stehenden Krystalle sich im Polarisationsapparat wie ein doppelbrechender, optisch einaxiger Körper verhalten. Ausserdem schliesst auch das Ansehen und Vorkommen des Tridymites eine etwaige Vermuthung einer pseudomorphen Entstehung aus. Der Tridymit fand sich in kleinen, aber scharf ausgebildeten, wasserhellen Krystallen in Begleitung von vulcanischem Eisenglanz und feinen goldglänzenden Hornblende-Nadeln auf Klüften und Drusen eines vulcanischen Porphyrs vom Cerro S. Cristobal bei Pachuca, Mexico. Die Betrachtung der Verwachsungen jener drei genannten Mineralien lehrt, dass dieselben gleicher oder ähnlicher Entstehung sind.

B. Geologie.

F. Zirkel: Mikroskopische Untersuchungen über die glasigen und halbglasigen Gesteine. Mit 2 Taf. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Gesellsch. Jahrg. *1867*, 737—802.) Von 63 verschiedenen Vorkommnissen von Obsidian, Bimsstein, Perlit, trachytischem und felsitischem Pechstein, sowie von Sphärolitfels hat Zirkel Dünnschliffe präparirt und solche einer mikroskopischen Untersuchung unterworfen. Im Allgemeinen ist die Mikrostructur dieser Gesteine eine ähnliche. Ihre Hauptmasse besteht aus einem homogenen Glas, welches keine Individualisirung zeigt. Gleichwohl lassen alle mikroskopische Krystall-Bildungen den Anfang der Entglasung erkennen. Unter ihnen spielen eine hervorragende Rolle die Belonite. So nennt Zirkel (von *βελονη*, Nadel) die in natürlichen (auch in künstlichen) Gläsern sehr häufigen nadel- oder stachelförmigen Kryställchen; sie sind meist geradlinig, an beiden Enden abgestutzt; ihre Länge erreicht selten 0,015 Mm., die Breite bis zu 0,002 Mm. Die Belonite sind farblos, wasserhell; in verschieden, grau, gelb, grünlich gefärbten Gläsern scheinen sie nur die nämliche Farbe zu besitzen. Merkwürdig ist die Vertheilung der Belonite in der Gesteinsmasse. Streckenweise zeigt sich letztere ganz frei von ihnen; dann stellen sich vereinzelt Belonite ein oder förmliche Ströme derselben, welche bald in paralleler Anordnung, bald richtungslos durcheinanderziehen. Auch Garben- und Fächer-förmige, sowie blumig-blätterige Gruppirungen kommen vor. Wo ein grösserer Krystall z. B. von Feldspath — sei er mit freiem Auge oder mikroskopisch erkennbar — von solchen Beloniten-Schaaren umzingelt, haben die ihn zunächst umgebenden Nädelchen sich deutlich parallel den Rändern des grösseren Krystalls angeordnet. Es deuten diese

Verhältnisse darauf hin, dass Fluctuationen in der erstarrenden Glasmasse zu einer Zeit stattfanden, als nicht nur ein Theil der Belonite, sondern auch schon grössere Krystalle ausgeschieden waren. Übrigens stimmen die Belonite völlig mit den gleichgestalteten farblosen Nadeln überein, welche in so grosser Menge in Phonolithen, Basalten u. s. w. vorkommen. Hinsichtlich der mineralogischen Natur dieser Gebilde spricht Zirkel nur die Vermuthung aus, dass sie feldspathige sein dürften. Nicht weniger häufig, jedoch an Verbreitung den Beloniten nachstehend, erscheinen in den glasigen Gesteinen lange und ausserordentlich dünne (bis zu 0,0005 Mm.) Krystalle, einem schwarzen Haare gleich. Zirkel bezeichnet sie daher als Trichite. Die meisten derselben sind — selbst bei stärkster Vergrösserung — schwarz, ohne Spur von Pellucidität. Wo in dem nämlichen Dünnschliff die wasserhellen, durchsichtigen Belonite und die schwarzen, opaken Trichite neben einander liegen, da stellt es sich sehr deutlich heraus, dass beide wesentlich verschiedene Gebilde. Nicht selten sind die Trichite gekrümmt oder zickzackartig geknickt; zuweilen viele um ein dickes, schwarzes Korn, wohl Magneteisen, versammelt. Bei sehr starker Vergrösserung sieht man, dass oft die Seitenränder der Trichite fein wellig gewunden sind. Über die mineralogische und chemische Natur dieser räthselhaften Körper — deren Krystall-Natur kaum zu bezweifeln — lässt sich kein Urtheil fällen. — Schwarze, unregelmässig begrenzte Körnchen von mikroskopischen Dimensionen sind nicht selten und wohl Magneteisen. Ferner finden sich in Gläsern, zumal in Obsidian und Perliten, dünne, sechsseitige Täfelchen, gewöhnlich 0,01 bis 0,02 im Durchmesser; von graulich- oder gelblichgrüner Farbe; sie sind für Eisenglanz zu halten. Sehr häufig liegen in den natürlichen Gläsern mikroskopische, aber verhältnissmässig grosse Säulchen von grüner Masse, Hornblende oder Augit. Unter den ausgeschiedenen Kryställchen von feldspathiger Substanz ist in den Gläsern allerdings Sanidin der vorwiegende; indessen lehrt die mikroskopische Betrachtung der Dünnschliffe, dass trikline Feldspathe in Obsidianen, Perliten u. s. w., verbreiteter sind, als man bisher annahm. Gar häufig enthalten Feldspath-Krystalle glasige oder theilweise entglaste Partikelchen in sich, welche, wie deutlich ersichtlich, aus der umgebenden Masse stammen und bei Ausscheidung der Krystalle aus dem Glasfluss von diesen umhüllt wurden; auch ziehen sich zuweilen aus der umgebenden Glasmasse kürzere Glaskeile oder auch längere feine Glasarme bis in die Mitte der Krystalle hinein. Solche Thatsachen sprechen entschieden dafür: dass die Feldspath-Krystalle sich aus dieser Glasmasse ausgeschieden haben. Endlich verdienen noch Erwähnung die in grosser Menge vorkommenden, in mikroskopischer Kleinheit ausgebildeten Sphärolithe.

An die Schilderung der in den glasigen und halbglasigen Gesteinen entstandenen mikroskopischen Entglasungsproducte und der grösseren aus ihnen ausgeschiedenen Krystalle reiht Zirkel noch eine sehr interessante Beschreibung einzelner charakteristischer Vorkommnisse. — Der Obsidian, obschon auch unter Mikroskop ein ächtes Glas, zeigt sich dennoch nie ganz frei von Entglasung. Die mikroskopischen Krystall-Bildungen bestehen

meist aus Beloniten, auch aus Trichiten, Magneteisen-Körnchen, Eisenglanz-Täfelchen, grünen Säulchen, aus Sphärolithen. Grössere Feldspath-Krystalle sind in den ächten Obsidianen seltener, wie in anderen Glasgesteinen. Die dunkle Farbe des Obsidians ist bald seiner Masse eigenthümlich, bald aber auch an sich farblos und ihre dunkele Farbe durch sehr kleine eingewachsene fremde Körper hervorgebracht. Mikroskopische Poren stellen sich in manchen Obsidianen in grosser Anzahl ein; eine Flüssigkeit enthaltende Poren scheinen aber nicht in denselben vorzukommen. Beachtung verdient noch die Thatsache, wie an Obsidianen von den verschiedensten Weltgegenden — Tokay, Grönland, Mexico, Neuseeland — die natürliche theilweise Entglasung in so gleicher Weise erfolgt ist. — Bimsstein zeigt, abgesehen von seiner Porosität, die nämliche Mikrostructur wie Obsidian. Die Untersuchung der Perlite aber führte zu einem überraschenden Resultat. Die krystallinischen Entglasungs-Producte sind ohne Beziehung zu der Textur der Perlit-Kügelchen gruppirt; in den einzelnen Kügelchen liegen hier Belonite ungeordnet durcheinander, dort durchsetzen Ströme zusammengehäufter Belonite willkürlich die Glasschalen eines Perlitkornes oder setzen ungehindert durch mehrere benachbarte Perlitkörner hindurch. Die mikroskopische Entglasung und perlitische Schalenbildung sind von einander ganz unabhängig. Ebenso verhält es sich mit den Sphärolithkörnern. — Die Pechsteine unterscheidet Zirkel als Trachyt-Pechsteine und Felsit-Pechsteine. Obschon beide in ihrem Äussern und in ihrer chemischen Zusammensetzung einander ähnlich, unterscheiden sie sich in ihrer mikroskopischen Textur auffallend. Die Glasbasis der Trachyt-Pechsteine erweist sich, gleich jener der Obsidiane, als eine entschieden amorphe Substanz; aber in ihr ist eine ungleich grössere Menge von Beloniten ausgeschieden und ganz reine Glasstellen sind weit seltener, wie in den Obsidianen. Ausser den Beloniten finden sich in Trachyt-Pechsteinen noch Trichite, die grünen Säulchen, Magneteisen-Körnchen und Feldspath-Krystalle. Besonders merkwürdig ist ein Pechstein von der Insel Arran; neben den Beloniten stellen sich in seiner Masse noch viele wasserhelle Quarz-Krystalle ein, welche stets sechsseitig begrenzt und eine grosse Menge glasiger und entglaster Einschlüsse enthalten. Alle diese Einschlüsse liegen völlig isolirt in den sie umschliessenden Quarzen, während entglaste Arme aus der Grundmasse in die Quarz-Krystalle sich hineinziehen. Die Glas-Einschlüsse und Glas-Apophysen machen es unzweifelhaft, dass der Quarz sich aus einem Magma, welches später zu Glas oder Halbglas erstarrte, also aus einer geschmolzenen Masse ausschied — eine für die chemische Geologie sehr wichtige Thatsache. — Die Felsit-Pechsteine unterscheiden sich in mikroskopischer Hinsicht von den trachytischen dadurch, dass sie felsitisch entglast, während letztere belonitisch entglast. Die amorphe, das Licht einfach brechende Substanz — die in manchen Felsit-Pechsteinen die Masse der felsitischen Ausscheidungen überwiegt, in anderen dagegen zurücksteht — stimmt völlig mit der Glasmasse der Trachyt-Pechsteine. Eigentliche Belonite finden sich in solcher gar nicht oder nur selten; hingegen Streifen und

Adern, kugel- und keulenförmige Gebilde von felsitischer, das Licht doppelt brechender Substanz. Sanidin, trikliner Feldspath, Quarz, schwarzer Glimmer zeigen sich in den Felsit-Pechsteinen ausgeschieden. Sie enthalten ebenfalls ausgezeichnete Einschlüsse sowohl des umgebenden Glases wie der felsitischen Masse und erweisen sich hiedurch als von Anfang an aus dem ursprünglichen Glas-Magma des Pechsteins herauskrystallisirt. Die Dünnschliffe enthüllen, bald schon dem blossen, bald erst dem bewaffneten Auge, oft eine concentrisch-schalige, perlitähnliche Textur; die Felsitporphyre mit kugeligem Gefüge stellen wohl das Analogon derselben dar. Auch mikroskopische Sphärolithe fehlen in vielen Felsit-Pechsteinen nicht. Dass die Bildung der felsitischen Materie innerhalb des Glases hier von Anfang an, bei der Verfestigung des Gesteins erfolgte und nicht durch spätere Einflüsse — etwa in Folge von Durchwässerung — bedingt wurde, scheint schon durch ihre Vertheilung angedeutet. Könnte man auch für die felsitischen, das Glas durchziehenden Adern und Stränge anderer Meinung sein, so gestatten die rundlichen Ausscheidungen von Felsitmasse, welche mitten isolirt im compacten Glas liegen, mit keinem ersichtlichen Spältchen im Zusammenhang stehen, keine solche Deutung. Ebenso weisen die Einschlüsse von scharf begrenzter Felsitmasse in den Quarz-Krystallen darauf hin, dass zur Zeit der ersten Verfestigung, als diese Krystalle sich ausschieden, schon Felsitmasse zugegen war. — Wie man längst erkannt hatte, dass der Meissener Pechstein in geologischer Hinsicht mit dem Felsitporphyr zusammenhängt, so hat sich dieser Verband auch bezüglich der mikroskopischen Textur herausgestellt. Der Felsit-Pechstein nimmt eine Mittelstellung ein zwischen einem idealen reinen Glas und dem Felsitporphyr; er ist gleichsam in der Entwickelung zu letzterem gehemmt worden und wäre die mikrofelsitische Entglasung (und die Ausscheidung grösserer Krystalle) weiter fortgeschritten, so wäre ein ächter Felsitporphyr daraus hervorgegangen. Viele Felsitporphyre zeigen übrigens bei der Betrachtung im polarisirten Lichte deutlich, dass sie — obschon ihr Äusseres keine Spur davon verräth — nicht vollständig krystallinisch (entglast) sind, sondern dass in dem felsitischen Grundteig noch mikroskopisch amorph glasige Partikel stecken. Die aus den Felsitporphyren ausgeschiedenen Krystalle enthalten ganz dieselben felsitischen Einschlüsse der Grundmasse, wie diejenigen der Pechsteine. Das Wasser, welches der Pechstein abgibt, ist darin nicht mechanisch, sondern wahrscheinlicher chemisch im Glas enthalten. In vielen untersuchten Pechsteinen hat Zirkel nur selten in den ausgeschiedenen Krystallen spärliche Flüssigkeits-Einschlüsse beobachtet. Jene Wassermenge, welche offenbar das ursprüngliche Magma besass, wurde, wie es scheint, bei der Ausbildung zu Felsit-Pechstein von dem Glas gebunden, aber bei der zu Felsitporphyr (wenigstens zum Theil) hauptsächlich und zwar mechanisch von den Quarz-Krystallen zurückgehalten, in denen sich gewöhnlich mit dem Mikroskop reichliche Flüssigkeits-Einschlüsse nachweisen lassen.

K. Zittel und Vogelgesang: Geologische Beschreibung der Umgebungen von Möhringen und Mösskirch. (Sectionen Möhringen und Mösskirch der topographischen Karte des Grossherzogthums Baden.) Mit zwei geologischen Karten und einer Profiltafel. Carlsruhe, *1867*. 4°. S. 62. — Das untersuchte Gebiet ist keineswegs durch Mannichfaltigkeit seiner geologischen Constitution ausgezeichnet. Es trägt vielmehr jenen Charakter der Einförmigkeit, welcher dem ganzen südöstlichen Abfall des deutschen Jura und dem sich daran schliessenden oberschwäbischen Geröll-Land eigenthümlich. Am westlichen Rande der Section Möhringen und längs der badischen Grenze in den Umgebungen von Thalheim, Esslingen und Oberflacht erscheinen Schichten des braunen Jura, während im ganzen südöstlichen Theil der Section Mösskirch diluviale Geröll-Ablagerungen herrschen. Dazwischen dehnt sich in einer Breite bis zu 6 Stunden das Hochland des weissen Jura aus, dessen Einförmigkeit nur durch das vereinzelte Auftreten von Tertiärgebilden unterbrochen wird. — Nach einer allgemeinen Einleitung, in welcher sie die orographischen und klimatischen Verhältnisse jener Gegenden, den innigen Zusammenhang zwischen geologischer Zusammensetzung und Oberflächen-Gestaltung besprechen, gehen Zittel und Vogelgesang zur speciellen Schilderung der einzelnen Formationen über, in der sie viele detaillirte Profile, Gesteins-Analysen und sehr genaue Verzeichnisse der in den verschiedenen Schichten vorkommenden Petrefacten mittheilen. Die wichtigsten Ergebnisse ihrer geologischen Untersuchung sind folgende.

Der braune Jura, die älteste der auftretenden Sedimentär-Formationen, welcher — wie bereits bemerkt — nur auf den westlichen Theil der Section Möhringen beschränkt, bildet die Vorberge der Alb oder den Unterbau des weissen Jura in den Thälern. In seiner Gliederung, wie in petrographischen und paläontologischen Verhältnissen stimmt er mit dem braunen Jura überein, wie er an der schwäbischen Alb, in den Umgebungen von Spaichingen und Balingen entwickelt ist. Seine unteren Glieder, die Opalinusthone bis zu den Schichten des *Ammonites Murchisonae* sind nur wenig entwickelt; dagegen bildet die mittle Abtheilung, aus den Schichten des *Ammonites Sowerbyi* und des *Amm. Humphriesianus* (γ und δ Quenst.) bestehend, einen guten Horizont, der um so wichtiger, als die oberen Glieder der Formation, die Schichten des *Amm. Parkinsoni*, die Variansmergel, die Macrocephalus-Oolithe und Ornatenthone (ε und ζ Quenst.) nicht deutlich aufgeschlossen. Die mittle Mächtigkeit des braunen Jura beträgt etwa 500 Fuss.

Der weisse Jura besitzt die grösste, horizontale wie verticale Entwickelung; er bildet namentlich in der Section Mösskirch jene Hochebene zu beiden Seiten der Donau, die unter dem Namen der Hardt oder des badischen Heuberges bekannt. Die specielle Gliederung schliesst sich im Wesentlichen der schwäbischen Alb an, doch ist durch das Vorkommen der beiden Schwamm- oder Nulliporiten-Schichten unmittelbar unter und über den Impressa-Thonen gewissermassen ein Übergang der schwäbischen Facies des weissen Jura mit der sehr abweichenden des Aargaues hergestellt. Die genannten Schichten

entsprechen den Birmensdorfer und Geisberg-Schichten Mösch's im Aargauer Jura genau und sind seitdem auch im Klettgauer Jura und am Randen nachgewiesen worden. Während die wohlgeschichteten Kalke, *β* Quenst., welche sich über dem zweiten Schwamm-Horizont aufbauen und in der Section Möhringen überall die Steilgehänge der Thäler bilden, sich durch grosse Armuth an Versteinerungen auszeichnen, entwickeln sich in diesen Schichten bei Tuttlingen und im oberen Theile des Beera-Thales plumpe Scyphienkalke, welche aus den überlagernden Spongiten-Schichten des mittlen weissen Jura herabgreifen und genau den an Petrefacten reichen Schichten an der Lochen entsprechen. Sie repräsentiren die Oberregion von Oppel's Zone des *Amm. bimammatus*, welche mit dem zweiten Scyphien-Horizont über den Impressa-Schichten beginnt. — Die Scyphienkalke des mittlen weissen Jura — Oppel's Zone des *Amm. tenuilobatus*, *γ* und *δ* Quenst. treten in zwei petrographisch und paläontologisch wohl unterscheidbaren Ausbildungsformen auf, nämlich als Scyphien-Facies und als Cephalopoden-Facies, erstere besonders in der Section Mösskirch, letztere zumal in der Section Möhringen entwickelt. Die an Cephalopoden reichen Mergel werden in der Section Möhringen von dickschichtigen Quaderkalken (*δ* Quenst. z. Theil) überlagert, welche nach oben in dünngeschichtete Kalke übergehen. Letztere verlaufen bei Friedingen allmählich in die plumpen Felsenkalke (*ε* Quenst.), welche in der Section Mösskirch in grosser Verbreitung auftreten, sich aber hier so allmählich aus den unterlagernden Scyphienkalken entwickeln, dass eine scharfe Grenze zwischen der mittlen und oberen Abtheilung der Formation nicht gezogen werden kann. Alle diese Schichten sind durch das Vorkommen von *Amm. mutabilis*, *Terebratula insignis*, *Rhynchonella inconstans* Ziet. und *trilobata* charakterisirt und enthalten stellenweise einen grossen Formen-Reichthum. — Die Korallenschichten von Nattheim fehlen gänzlich; hingegen stimmt die durch die Häufigkeit der Scheeren von *Magila suprajurensis* charakterisirte oberste Abtheilung des weissen Jura völlig mit den Krebsscheerenkalken der schwäbischen Alb (*ζ* Quenst.) überein. Als Schlussglied tritt über den Krebsscheerenkalken am Südrande der Section Möhringen ein sehr krystallinischer oolithischer Kalkstein mit *Exogyra spiralis* und *virgula* auf; er entspricht vielleicht dem Virgulien des Aargauer und Solothurner Jura, vielleicht auch dem Oolith von Schnaitheim. — Der Schichtenbau des untersuchten jurassischen Gebietes ist sehr einfach; im Allgemeinen zeigen die Schichten eine geringe aber constante Neigung nach SO. Die Gesammtmächtigkeit des weissen Jura lässt sich auf 1000 F. anschlagen; davon kommen 300 F. auf die untere, 100 F. auf die mittle, 500—600 F. auf die obere Abtheilung.

Tertiär-Bildungen sind hauptsächlich durch Bohnerze vertreten. Sie finden sich im Gebiete der Felsen- und Krebsscheerenkalke und werden als Lettenerze und Felsenerze unterschieden, je nachdem sie in Mulden oder in Spalten der Jurakalke abgelagert sind. Die Verschiedenheit des Vorkommens der Bohnerze scheint auch durch die Verschiedenheit der Entstehungs-Weise bedingt; damit hängt auch zusammen

der Mangel an fossilen Thierresten in den Mulden- oder Lettenerzen, die Häufigkeit von solchen in den Spalten- oder Felsenerzen. In dieser Hinsicht verdienen besonders die Beziehungen der Bohnerze zu der tertiären (Jura-) Nagelflue, sowie den zu derselben gehörigen Kugelsteinen Beachtung, die an mehreren Orten in vereinzelten Ablagerungen auftreten. Es bildet die Nagelflue deutliche Übergänge in marinen Grobkalk und wechsellagert mit solchem, was, nebst dem häufigen Vorkommen von *Ostrea gryphoides* in der Nagelflue, dafür spricht, dass sie mit dem Grobkalk gleichen Alters sei. — Mariner Muschelsandstein, ganz mit jenem der Bodensee-Gegend übereinstimmend, findet sich mehrfach im Süden der Section Mösskirch, während mariner Grobkalk auf einem der Kalkplateau's der Section Möhringen unter den nämlichen Verhältnissen erscheint, wie die meerischen Tertiär-Schichten am Randen. Die Fauna dieser Gebilde wird vorzugsweise durch Gasteropoden charakterisirt, welche den Grobkalken und Muschelsandsteinen im Höhgau und am Bodensee fast gänzlich fehlen. Eine solche Verschiedenheit der Faunen und der relativen Höhenlage sprechen dafür, dass die Ablagerungen am Randen und von Bachzimmern die ältesten unserer meerischen Tertiär-Bildungen und zuerst in Folge der langsamen Hebung der Alb über das Niveau des Molasse-Meeres gelangt sind. Hierin liegt auch eine Erklärung, dass in den Kalken des unteren weissen Jura keine Bohnerze vorkommen, denn nicht die Betakalke, sondern die Massen- und Plattenkalke bildeten das Ufer jenes Meeres, längs welchem die Bildung der Bohnerze, sowie die Niederschläge der Grobkalke und der Jura-Nagelflue vor sich gingen. Dass nirgends in den Thälern des ganzen Gebietes Tertiär-Bildungen abgelagert, beweist, dass diese Thäler erst mit dem Ende der Tertiärzeit entstanden; dass sie zur Zeit des Höhlenbären vollendet war, beweist unter anderem das Vorkommen von *Rhinoceros tichorhinus* im Diluvial-Lehm des Ablachthales bei Mösskirch und der Umstand, dass in den Thälern, welche in das an das Juraplateau sich anschliessende Geröll-Land eingeschnitten sind, Reste einer zweiten diluvialen Thätigkeit nachweisbar. — Das Vorkommen von Braunkohle und bituminösem Holz bei Schnerkingen unfern Mösskirch dürfte als diluviale Torf-Bildung zu betrachten sein. Nicht ohne Einfluss endlich ist die seit Jahrtausenden fortdauernde Anhäufung von Schuttmassen am Fusse der Juraberge auf den geologischen Character des untersuchten Gebietes — wenn auch mehr in negativem Sinne: die Schuttmassen modificiren die ursprünglichen Terrain-Formen, verhüllen die tieferen Gebirgs-Schichten bis zur Unkenntlichkeit.

W. Neidig: Geologische Elemente, enthaltend einen idealen Erddurchschnitt, sowie die Geschichte der Erde nach den fünf geologischen Entwickelungs-Perioden mit genauer Angabe der Eruptionen, Systeme und Formationen, Charakteristik der Systeme und Verzeichniss der organischen Überreste (Versteinernngen). Für Schulen und zum Selbstunterricht. Heidelberg.

Der Verfasser hat auf einer einzigen Tafel in zweckmässiger, übersichtlicher Anordnung das Wichtigste in folgender Weise zusammengestellt. Die obere Hälfte der Tafel bietet einen idealen Durchschnitt der Erde, sedimentäre und eruptive Gebirgs-Formationen in ihren Lagerungs-Verhältnissen und gegenseitigen Beziehungen. Die untere Hälfte der Tafel zerfällt in sechs Columnen. Die erste gibt eine gedrängte Skizze der fünf geologischen Perioden, die zweite eine Übersicht der Eruptions-Epochen der krystallinischen Gesteine, die dritte und vierte sowohl allgemeine als specielle Eintheilung der Sedimentär-Formationen. Die fünfte Columne enthält eine kurze paläontologische Schilderung einer jeden Sedimentär-Formation, die sechste endlich eine Anzahl Abbildungen der wichtigsten Leitfossilien. Die Ausführung der Tafel in Farbendruck ist gut.

O. Fraas: Aus dem Orient. Geologische Beobachtungen am Nil, auf der Sinai-Halbinsel und in Syrien. Stuttgart, *1867*. 8°. 222 S., 3 Taf. und viele Holzschnitte. —

So zahlreich auch die Orient-Literatur ist und so Vieles schon über die Natur der Länder am rothen Meer und Jordan geschrieben worden, so ist doch das dortige Feld für geologische Forschungen noch ein sehr grosses, wesshalb die Resultate eigener Beobachtungen der Wissenschaft nur willkommen sein können. Wir begrüssen die hier vorliegenden um so freudiger, als sie von einem deutschen Forscher ausgehen, dessen früherer Lebensberuf als Geistlicher seinen Sinn für alles Erhabene, Edle und Schöne eben so genährt hat, als seine gegenwärtige Stellung zur Geologie die beste Bürgschaft leistet für die richtige Auffassung der von ihm beobachteten geologischen Thatsachen. Während viele andere Naturforscher nur für das organische Leben schwärmen und einen von Vegetation entkleideten Felsen als Typus des Starren und Todten verabscheuen, hebt O. Fraas ausdrücklich hervor, dass der Mangel der Vegetation an dem Sinai, jener nackten mineralogischen Schönheit, durch die blossgelegte von nichts Organischem verhüllte Naturschönheit der Steine weitaus ersetzt werde. Bezüglich des hohen Alters des Sinai spricht er aus:

Nichts ist augenscheinlicher auf dem Wege vom Meer zum sinatischen Gebirge, als dass alle und jede Zwischenformation zwischen dem jüngsten Meeresgebilde am Ufer und dem ältesten krystallinischen Gebirge, das von der Meeresfläche zu den höchsten Gipfeln sich erhebt, absolut fehlt und zu allen Zeiten auch gefehlt hat. Nie seit den Zeiten ihrer Bildung haben diese krystallinischen Massen irgend eine geologische Periode mitgemacht, vom Uranfang der Dinge ragten ihre Gipfel aus dem Ocean, unberührt von Silur und Devon, von Dyas und Trias, von Jura und Kreide; am Fuss nur der alten Bergfeste hat eines Theiles das rothe Meer einen Kranz von Korallen um den Sinai gezogen, und mit ihrer Hülfe in jüngster Zeit ein Küstenland geschaffen, anderntheils hat das Meer zur Kreidezeit im Norden das Kalkplateau der Wüste Tyh angelagert (4000 F. über dem Meer), das sich über ganz Syrien bis zum Libanon hinzieht.

Grosse Unterschiede zu machen unter den krystallinischen Massen der Sinaikette, die sich in einer Ausdehnung von etwa 8 geogr. Meilen fast über einen Breitegrad von N. nach S. ziehen, ist kaum möglich. Das ganze Gebirge bildet einen centralen Kern, durchzogen von Dioriten und Porphyren.

Indem Fraas der besserem Übersicht halber die nördliche Gebirgsgruppe der Serbâl vulgo Sürbâl), die mittlere Gruppe des Hebrân und el Schech und die südliche Gruppe oder den Musastock trennt, beschreibt er zugleich die darin vorherrschenden Gebirgsarten:

1) am Serbâl einen grauen feinkörnigen Gneiss, einen prachtvollen rothen Grunit, in denen ein Dioritporphyr gangförmig auftritt, welcher bald aphanitisch, bald körnig erscheint und durch braune und rothe Porphyrite vertreten und zum Theil durchsetzt wird, an deren Spalten auch das Vorkommen der Türkise gebunden ist.

Was die Oasen am Sinai in's Dasein ruft, ist ganz entschieden der Gneiss, namentlich der glimmerreiche, in seinen Übergängen zum Glimmerschiefer.

2) Als Massengesteine der centralen Sinaigruppe beobachtet man einen einförmig grauen Gneiss, welcher nicht selten in Glimmerschiefer übergeht; einen dunkelgrauen Syenit (oder Sinait), der aus farblosem Quarz, weissem Feldspath und dunkelgrüner Hornblende zusammengesetzt ist und oft Titanitkrystalle enthält; dunkelgrauen Granit, der mit Syenit wechselt; röthlichen Granit; schieferigen Amphibolit, Epidotgranit, welche wiederum durch Gänge von Diorit, Syenitporphyr und Porphyrit mehrfach durchdrungen werden. Etwa in der Mitte des Wadi el Schechs bildet der bröckelige, weiche Granit auf mehr als eine Stunde Wegs phantastische Verwitterungsformen, welche oft Thierbildern gleichen.

3) Die Wadis breiten sich, je höher man in ihnen hinaufsteigt, um so mehr zu weiten Thalgründen aus. Die Berge werden immer niedriger und erreicht man, bevor die Höhe des Musastockes erstiegen wird, eine weite Hochfläche, in der ungeheuere Schuttmassen den Grund und Boden bilden, aus welcher nur hie und da noch ein anstehender Felsblock, meist rother Porphyr, herausschaut. In senkrechten riesigen Wänden erheben sich jetzt breite Massen, 2000′ höher als die schon über 3000′ über dem Meere liegende Hochfläche el Schech. Es ist die Gruppe des Horeb mit dem Mittelpuncte des Djebel Musa, der, wenn auch nicht der höchste, so doch der bedeutungsvollste unter allen Bergen der Welt, der „Sinai“ im engeren Sinne des Wortes.

Der Gebirgsstock besteht zunächst aus grauem Granit und Syenit mit einem Stich in's Grüne, in dem Dioritporphyre und Hornblenden massenhaft sich einnisten. Über diesen grauen Grundmassen thürmen sich rosenrothe körnige Granitmassen zu schwindelnden Höhen auf.

In diesen Grundmassen des Horeb entwickeln sich in bedeutender Mächtigkeit Aphanite, schmutzig grün von Farbe, ohne eine Spur von Krystallausscheidung.

Wir übergehen die interessanten Schilderungen, die sich auf Mosis Quelle am Djebel Musa und die welthistorische Bedeutung dieses Berges

beziehen, und wollen hier nur des Nachweises von Spuren alter Gletscher am ganzen Sinai und der eigenthümlichen Erosions-Verhältnisse der Wadis gedenken, welche Fraas dort erkannt hat.

An das sinaitische Gebirge reiht sich das auf afrikanischem Boden gelegene Grundgebirge zwischen dem rothen Meer und dem Nil, das sich von *Mons porphyrites* an weit gegen S. erstreckt und schliesslich mit den Granit- und Syenitbergen von Assuan in Verbindung steht. Ähnlich wie Schwarzwald und Vogesen, obgleich durch das breite Rheinthal getrennt, doch auf einerlei Bildungsweise hindeuten, so auch die krystallinischen Berge im O. und W. des rothen Meeres.

Wie im W. der Vogesen und im Osten des Schwarzwaldes die Trias und der Jura an das alte krystallinische Gebirge sich anlegen, so im O. des Sinai, wie im W. der Nilberge beiderseits obere Kreide und älteres Tertiär. In der Spalte des rothen Meeres selber liegt nur jüngstes Gebirge, die Gebilde von Hadj el Ma und Beda, desgleichen die Schwefelberge von Gimscheh und die Petrolriffe von Djebel Zeit. Dunkele Porphyrite und schwärzliche Diorite brechen hier ebenso schroff und steil am Ufer ab, als gegenüber auf der Sinaiseite am Ras Nakûs.

Das ganze Land zwischen dem rothen Meere und dem Nil ist absolut unbewohnt: es fehlt der Regen fast ganz und die tertiären Gebilde, die sich an das alte Gebirge lagern, sind vielfach gesalzen, so dass die spärlichen Quellen, die da und dort zusammenrinnen, grossentheils ungeniessbar sind.

Besondere Aufmerksamkeit hat der Verfasser dem Kreidegebirge von Palästina gewidmet, nachdem er sich in seiner durch die Literatur über diesen Landstrich genährten Erwartung, hier Glieder der Juraformation anzutreffen, getäuscht fand. Es wird ein hierauf bezügliches geognostisches Querprofil von Jaffa zum Ras el Feskah am todten Meere über Jerusalem gezogen und genauer beschrieben.

Zahlreiche aus den cretacischen Schichten von Palästina von ihm gesammelte Versteinerungen, über die wir hier speciellen Aufschluss erhalten, zieren jetzt das geologische Museum in Stuttgart. Unter diesen beanspruchen einige schon in der Kreideformation auftretende Nummuliten, die Hippuriten, Nerinaeen, Ammoniten und zahlreiche andere bekannte Formen ganz besonderes Interesse.

In Bezug auf die Steinsalzbank von Usdom, wie überhaupt in den meisten Beziehungen, stimmen die Beobachtungen von Fraas mit jenen von Louis Lartet (Jb. *1866*, 476; *1867*, 233 und 626) sehr überein.

Nachdem auch die Berge von Samaria und Galiläa, der Garizim, die Ebene Jesreel und der daraus sich erhebende basaltische kleine Hermon und der Tabor beschrieben worden sind, verweilt der Verfasser noch bei den auch von ihm beobachteten Niveaudifferenzen, Sprüngen und Verwerfungsklüften, wie der Jordansspalte und dem todten Meere und gibt uns einen Grundriss des berühmten Labyrinths von Chareitun, den er mittelst Compass und Schreitens angefertiget hat.

Die Tertiärländer am Nil haben eine ähnliche eingehende Bearbeitung gefunden, wie die vorher beschriebenen, zur Kreideformation gehö-

renden Bildungen. Da, wo die schmale Brücke des Isthmus die beiden ältesten Erdtheile Asien und Afrika verbindet, wo der älteste Völkerweg, den die Geschichte kennt, heutzutage durch Salzsteppen und Wüstenland hinführt, da schliessen auch die Kreidegebirge Palästina's, die vom Libanon bis zu der Kalkwüste Tyh sich fast unverändert gleichen, an das egyptische Eocän an. Sues (Suez) mit dem etwa 2600′ hohen Atáqah bildet den geologischen Anknüpfungspunct.

Um Cairo traf Fraas an zwei Stellen die untersten Lagen des Eocäns mit *Callianassa Heberti* und *Nummulites planulatus*. Das Hangende von diesen bilden Nummulitenkalke mit *N. Ramondi* und *N. Guettardi*, oft sehr reich an *Porocidaris serrata* d'Arch., über denen sich am Mokattam ein 10 Meter mächtiger Baustein erhebt, der seit Jahrhunderten das Material für die Bauten von Cairo abgibt. Auf der Westseite des Nils ist die 177 Fuss lange und 60 Fuss hohe Sphinx, das älteste Götzenbild der Welt, das ihm entsprechende Schichtenglied, das hier allein noch übrig blieb von dem künstlich entfernten Gebirge, das in der ganzen Höhe der Sphinx einst anstand. Dieser Kalkstein, in dessen Horizont auch die Todtenstadt von Cairo, mit ihren zerfallenen Grabmälern und Moscheen fällt, ist die Zone des *Cerithium giganteum* Lam. in dem Becken von Paris, welcher dann der Horizont der *Conoclypus* und der grossen Nummuliten *N. gyzehensis* und *nummiformis* folgt. In ihr herrscht ein gelbbrauner fetter Thonmergel vor, der in zahllosen Gruben für technische Zwecke ausgegraben wird und nach allen Richtungen hin von krystallinischem Gyps durchzogen ist.

Der obere Horizont des Eocäns wird durch Austerbänke und Turritellen-Schichten bezeichnet, wofür insbesondere *Schizaster africanus* Loriol leitend ist. Hier wie schon in den unteren Lagen des Mokattam bildet Cölestin nicht selten das Versteinerungsmittel der Schaalthiere und Cidariten-Stachel.

Über alle die zahlreichen organischen Überreste des Eocän enthält die gediegene Schrift genauere Aufschlüsse.

Für mioccäne Gebilde werden die Memnonsbilder in Ober-Egypten angesprochen, jene beiden Bildsäulen von Amenopht und Ramses, zwei Monolithe von 70 Fuss Höhe und am Postament 17 Fuss breit. Der Stein ist ein kieseliger braunrother Sandstein, klingendhart, und stammt ohne allen Zweifel aus dem Djebel Achmar bei Cairo. Es ist der Mühlstein-Sandstein, der auch im Becken von Paris das Hangende des dortigen Eocän bildet, dessen Auflagerung auf die Schizasterbank im Mokattam bei jeder Excursion im Osten des Gebirges beobachtet werden kann und am Djebel Achmar eine besonders mächtige Entwickelung gefunden hat.

Der Miocänzeit gehört auch der versteinerte Wald bei Cairo an, dessen verkieselte Stämme nach Unger's Untersuchung sämmtlich der *Nicolia egyptiaca* Ung. anzugehören scheinen. Diese Nicolien-Stämme liegen zu Tausenden in der Wüste Chascab zu Tage. Wo der Sandstein verwitterte und im Laufe der Zeiten das Material für den Wüstensand abgab, da witterten zugleich aus den Sandbänken, darin sie als in ihrem Flötze lagen, die verkieselten Stämme heraus und decken über 2—3 Meilen hin im „kleinen",

noch weit mehr aber im „grossen“ Chascab die Oberfläche. Ebenso fallen die schon längst in den europäischen Cabinetten bekannten *Clypeaster* von Gyzeh, deren Fundstelle Fraas glücklich ermittelt hat, in die miocäne Zone. Er unterscheidet sie von *Cl. grandiflorus* (und *crassus* Ag.) mit dem in Frankreich dafür üblichen Namen *C. egyptiacus*.

Jüngere Meeresbildungen lassen sich besonders in den Umgebungen von Alexandria studiren, für welches ein jüngerer Küstensandstein der eigentliche Boden und Untergrund ist. In sein Gebiet fallen die Katakomben von Alexandria. Der in diesen Steinbrüchen gebrochene Sandstein ist ein feinerer oder gröberer Kalksandstein, der im Grunde nur aus dem Detritus von Conchylienschalen besteht und zum kleineren Theile aus feinem, farblosem Quarzsand. Er wird neuerdings stark ausgebeutet, theils für zahlreiche Neubauten von Alexandria, theils von der Suescanal-Compagnie für die Hafenbauten von Port-Said. Der Ursprung des Dünensandes an der ganzen Nordküste Egyptens aus diesem Gesteine scheint unzweifelhaft zu sein.

Von einer jüngeren Bildung, oder wie man vielfach lesen kann, von einer noch heute fortgesetzten Landbildung am Ufer Egyptens ist nach des Verfassers Ansicht entfernt keine Rede und ebenso unbegründet ist es, wenn man die Küste Alexandria's in irgend eine, ob auch längst vergangene Verbindung mit dem Nil bringen will.

Ebenso sei der englische Capitän Spratt entschieden im Unrecht, wenn er z. B. zahlreiche kleinere Kunstproducte und die Scherben von Töpfergeschirr, mit denen die Welle am ganzen Ufer von Niederegypten spielt, auf den Nil zurückführen will. (Hiermit fallen natürlich auch die Schlüsse auf das hohe Alter des Menschengeschlechtes zusammen, die man auf diese Vorkommnisse gegründet hat. Wir müssen auf des Verfassers eigene natur- und zeitgemässe Bemerkungen hierüber S. 179, 212 u. f. verweisen. D. R.)

Anziehend ist die von Ain Musa mit seinen Quellen inmitten der Wüste gegebene Schilderung, wo durch Cypridinen-Schalen ein Hügel aufgebauet worden ist; weitaus die wichtigste Rolle unter den jüngeren Meeresbildungen spielen die Korallenriffe, welche Fraas am Hadjar el Ma, N. el Tôr, und auf der afrikanischen Seite hinter Cosseir, im Ambaga zu beobachten Gelegenheit fand.

In der innigsten Verbindung mit einem Korallenriff steht das Vorkommen von Erdöl, welches dem Riffe entquillt und an dem Djebel Zeit geschöpft wird. Diese Erdölquellen liegen el Tôr gegenüber auf afrikanischem Ufer und werden, wie auch der südlicher gelegene Schwefel industriell verwerthet, wodurch einiges Leben an die todten Küsten des rothen Meeres gebracht wird. Krystallinischer Gyps von blendend weisser Farbe kommt mit dem Schwefel zusammen vor.

Dem Schutt- und Schwemmland im Orient ist der letzte Abschnitt des Schriftchens gewidmet. Es wird die ganz eigenthümliche Verwitterungsweise der Gesteine besprochen, die in der regenlosen Gegend Egyptens zu beobachten ist. Es fehlt der Humus, der auf die Verwitterung der Gesteine des Abendlandes einen so wesentlichen Einfluss ausübt. Während aber den

Silicatgesteinen Egyptens das trockene heisse Clima Egyptens vollkommen zuträglich ist, so dass 4000jährige Sculpturen auf Granit und Syenit so gut wie nichts an ihrer Frische verloren haben, gehen sämmtliche Carbonate dort mit Riesenschritten ihrem Ende durch Verwitterung entgegen. Einen besonderen Grund für deren rasch fortschreitende Zersetzung findet F. in der grossen Menge Chlornatrium, welches alle Steine durchdringt, überall ausblüht und die ganze Luft erfüllt.

Von der Bodenbeschaffenheit der egyptischen Berge wendet sich der Verfasser dem Leben zu, das einst auf diesem Boden gewachsen ist, und gelangt zu dem Schluss, dass ohne die Voraussetzung der tiefeingreifendsten climatischen Veränderungen, die ebensowohl in geologischen Niveauschwankungen als in kosmischen Wandlungen ihre letzte Ursache haben mochten, die ganze grosse Vergangenheit des Orients schwerlich erklärt werden könne.

Mit allem Rechte lässt der Verfasser die schwindelnden Jahrtausende bei Seite, die sich aus dem Nilschlamm nach Belieben ausrechnen lassen. Das Alter der egyptischen Culturzeit muss sich selber bestimmen aus den Werken der Cultur, aus den Zeitschriften, Zahlen und Bildwerken auf Stein. Welch ein ehrwürdiges Alter nur die Todtenstadt von Seqára hat, um vom Alter der Sphinx zu schweigen, geht schon aus dem ganz anderen Clima und ganz anderen Lebensgewohnheiten, Sitten und Bräuchen hervor, welche die bemalten und behauenen Wände „des ewigen Hauses", wie die Inschrift zu dieser Todtenstadt heisst, voraussetzen und verkündigen.

Die neuesten Ausgrabungen Mariette-Bey's, des unermüdlichen Forschers und Begründers des Museums von Bulaq, haben mit einem Male ganz neue Blicke in die Vergangenheit eröffnet, die nur denen verglichen werden können, welche uns neuerdings die Entdeckungen in den deutschen Sümpfen und Mooren eröffnet haben.

So viel steht bis jetzt auch dort fest: ein vollständig verändertes Clima bezeichnet jene Zeit, die sich in Deutschland durch Gletscher nebst Renthier und Bär charakterisirt, während in Egypten das Fehlen der Wüste zur nothwendigen Voraussetzung wird.

Keine Spur in der ganzen Todtenstadt von Kameel, dem unentbehrlichen Hausthier Egyptens, seit die Wüste besteht, kein Bild noch von Pferd, Giraffe, Elephant, Schaf oder Huhn. Das Kameel fehlt selbst noch auf den Tempelwänden von Theben und war sicherlich zur Zeit der Gründung von Theben nicht eingeführt, denn es gab noch keine Wüste.

Über den Meteoritenfall bei Pultusk in Polen am 30. Januar *1868*. —

1) K. v. Fritsch, in Verh. d. k. k. geol. Reichsanst. *1868*, No. 5, S. 92: Einer der grossartigsten Meteoritenfälle ist, nach den bis jetzt noch nicht genügend gesammelten Berichten, gewiss der vom 30. Jan. *1868*. Aus den in der Leipziger illustrirten Zeitung und im Ausland (No. 9, *1868*, p. 214) gesammelten Nachrichten geht hervor, dass ein Meteor von ungewöhnlicher

Lichthelle gegen 7 Uhr Abends des genannten Tages an zahlreichen Orten von Ungarn, Galizien, Schlesien, Mähren, Posen, Polen und Preussen erblickt worden sei, selbst in Wien durch Dr. Natterer, und in Wernigerode am Harz, dass dieses Meteor um 6 Uhr 49 Minuten 56 Secunden, mittlerer Danziger Zeit, zerplatzte und einen Steinregen besonders in der Gegend von Warschau und Pultusk an der Narew niederschleuderte, während vereinzelte Stücke auch in Posen (bei Biskupice im Kreis Pleschen und an der Probstei Popielarnia bei Miloslaw) niederfielen.

Nach Untersuchung eines der bei Pultusk gefallenen Stücke durch Dr. Rein in Frankfurt a. M. besass dasselbe 3,94 spec. Gewicht und lässt auf den Bruchflächen die feinkörnige Structur einer weisslich-grauen Masse erkennen, welche wesentlich aus hellfarbigen Silicaten und aus eingesprengten Erztheilchen besteht. Der grösste Theil der ersteren wird für ein Magnesiasilicat erklärt, das zu den schmelzbaren und leicht löslichen gehört, aber weder Augit (Enstatit) noch Olivin sein kann, wiewohl Augit oder Enstatit in geringer Menge vorhanden zu sein scheinen. Ein zweites Silicat scheint Anorthit zu sein. Die Erztheilchen bestehen zumeist aus gediegenem Eisen und aus einem Schwefeleisen.

2) W. v. Haidinger, in Sitzungsb. d. k. Ac. d. Wiss. in Wien, *1868*, No. VII, hat einen der bei Sielc-Nowy, zwischen Pultusk und Ostrolenka, aufgelesenen Steine dieses Falles von etwa $1^3/_4$ Pfund Gewicht untersucht. Er ist sehr fest, besitzt 3,660 spec. Gewicht, und besteht aus einem dunkelgrauen, feinkörnigen Gemenge mit vielem metallischem Eisen und sparsam zerstreueten, rundlichen, ganz dunkelen, nahe schwarzen, kugeligen Theilen, klein, höchstens eine Linie im Durchmesser. Die Masse ist ähnlich der der Meteoriten aus den Fällen von Eichstädt, *1785*, Borbotan, *1790*, Timochin, *1807*, Zebrak, *1824*, Gross Divina, *1837*, Bustee (Pokra), *1866*. Der Stein war vollständig mit einer sehr dünnen, schwarzen Schmelzrinde überzogen, zum Beweise, dass er, wenn auch in einem Schwarm mit den übrigen Meteoriten des Steinschauers, doch unverbunden, einzeln für sich den kosmischen Weg im Raume und in der Atmosphäre zurückgelegt hat.

3) Professor L. Zeuschner in Warschau hat unter dem 15. März d. J. folgende Mittheilung an uns gelangen lassen: Der Meteoritenfall, der am 30. Jan. d. J. in der Gegend von Pultusk vorgekommen ist, enthält sehr viel gediegen Eisen, eingesprengt in einer kieselsauren Verbindung. Auf 120 Stücken, die Herr Prof. Babezynski gesammelt hat, sind zwei Stücke von gediegenem Eisen von der Grösse einer welschen Nuss vorgekommen.

C. Grewingk: Das mineralogische Cabinet der Kais. Universität Dorpat. Nachtrag I. Dorpat, *1868*. 8°. 30 S. — Der Bestand dieser reichen und wohlgeordneten Sammlungen ist folgender:

1)	Grosse oryktognostische Sammlung, geordnet nach Naumann's Mineralogie 6. Aufl. *1864*	3070 Nummern.
2)	*Museum Rauchianum*	2960 „
3)	Meteoriten-Sammlung mit 55 Stein- und 30 Eisen-Meteoriten von verschiedenen Fundorten	85 „
4)	Schaustufen in grossem Format	390 „
5)	Krystallographische Sammlung	960 „
6)	Terminologische Sammlung	340 „
7)	Geschliffene Mineralien	405 „
8)	Gebirgsarten	550 „
9)	Geognostische Sammlungen, vorherrschend azoischen Inhaltes, in geographischer Anordnung	7000 „
10)	Sedimentformationen, insbesondere devonische Versteinerungen	15840 „
11)	Paläontologische Lehrsammlung	1000 „
		Sa. 32600 Nummern.

Es ist von besonderem Interesse, in einem Anhange hier alle Meteoriten zusammengestellt zu sehen, welch im Besitz des Museums sind.

L. Frischmann: Die Meteoriten der mineralogischen Sammlung des Staates in München am 1. März *1868*. 8°. Das Münchener Museum besitzt nach dieser Übersicht 11 Meteorsteine und 11 Meteoreisenmassen von verschiedenen Fundorten, deren Fallzeiten, Fallorte, Anzahl der Exemplare und Gewichte hier zusammengestellt worden sind.

Prof. Luigi Palmieri: über die Thätigkeit des Vesuvs. (Verh. d. k. k. geol. Reichsanst. *1868*, No. 2, 3, 4, 5, 6.)

Die Eruption des Vesuvs, welche in der Nacht vom 12. auf den 13. November vor. Jahres ausbrach, hatte in seiner ersten Periode — bis zum 15. Januar d. J. — die grösste Kraft entwickelt; in der zweiten Periode — bis zum 11. Februar — hatte die Thätigkeit um Vieles abgenommen und jetzt, in der dritten Periode, ist diese noch mehr im Sinken begriffen, jedoch keineswegs erloschen.

Die Zu- und Abnahme seiner Thätigkeit hielt sich vielmehr noch periodisch, und im Laufe von 24 Stunden pflegte sich der Eruptionskegel zweimal in voller Macht und zweimal in Ruhe zu zeigen. Das Tagebuch von Palmieri über diese lange Kette der neuesten Thätigkeit des alten Vulcan reicht bis zum 4. März.

Von mineralogischem Interesse ist die in No. 5, S. 91 befindliche Notiz, dass auf den Fumarolen der Laven Kupfer- und Blei-Verbindungen und Steinsalz vorherrschen, in der Nähe des Eruptionskegels aber sich Eisenglanz und Chloreisen zeigen, welches letztere natürlich zur Entstehung des Eisenglanzes die Veranlassung gibt.

Th. Wolf: die Auswürflinge des Laacher See's. (Schluss.) (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. *1868*, p. 1—78.) — Vgl. Jb. *1867*, 864. —

Wenn schon die Urgesteine unter den Auswürflingen des Laacher See's grosse Mannichfaltigkeit zeigen, so ist diess noch in weit höherem Grade der Fall bei den Sanidingesteinen, welche in dieser Abhandlung vorgeführt werden. Die Mineralien, welche sie zusammensetzen, sind zwar nicht so zahlreich, aber die Art ihrer Gruppirung erreicht hier ihre grösste Mannichfaltigkeit.

Im Allgemeinen sind alle Auswürflinge dieser Klasse Modificationen eines und desselben Gesteins, welche durch grössere oder geringere Hitze-Einwirkung, durch das Vorherrschen des einen oder anderen Gemengtheils und besonders durch die Ortsverhältnisse ihrer Abstammung bedingt wurden.

Die constituirenden Mineralien der Sanidin-Auswürflinge sind folgende: Zirkon, rother Spinell, Granat, Hauyn, Nosean, Mejonit, Nephelin, Sanidin, ein trikliner Feldspath, Glimmer, Olivin, Augit, Hornblende, Kalkspath und Bitterspath (als primäres Product), Apatit, Magneteisen, Titanit, Orthit. Dazu treten noch einige untergeordnete Zeolithbildungen und Verwitterungsproducte. Von diesen kommen über die Hälfte auch in den Urgesteinen vor, und nur wenige sind den Sanidingesteinen im Gegensatz zu jenen eigen, nämlich Zirkon, Mejonit, Hauyn, Nosean, Nephelin, Orthit, rother Spinell, Kalkspath und Bitterspath. Quarz fehlt in den Auswürflingen des Laacher-See's; er findet sich sparsam in den Urgesteinen, als Einschluss in dem sogenannten Laacher Trachyt, aber nie im Sanidingestein.

Der wichtigste und nie fehlende Gemengtheil ist Sanidin; meist wiegt er vor, ja es gibt Auswürflinge, die nur aus Sanidin bestehen. Sein gewöhnliches Vorkommen ist in grob- bis feinkörnigen, ja fast dichten Aggregaten ohne deutliche Krystalle. Er ist fast immer wasserhell oder weiss, selten grünlich oder bläulich.

Indem der gründliche Forscher den Charakter und das Auftreten jedes einzelnen der oben genannten Mineralien sehr genau verfolgt, hebt er auch hervor, dass Hauyn und Nosean, bei aller mineralogischen Ähnlichkeit, sich gegenseitig fliehen, oder in demselben Auswürflinge nicht vertragen, und es lässt sich eine eigenthümliche Wechselwirkung zwischen beiden Mineralien wohl kaum in Abrede stellen. Das plötzliche Verschwinden des Noseans beim Auftreten des Hauyns legt die Vermuthung sehr nahe, dass er auf irgend eine Weise sich in Hauyn umgewandelt oder wenigstens das Material dazu geboten habe.

Da im Verlaufe der Beschreibung dieser Laacher Mineralien öfters Vergleiche mit jenen des Vesuv und der Somma angestellt wurden, hat der Verfasser eine übersichtliche Zusammenstellung aller Mineralien folgen lassen, welche hier und dort die Auswürflinge constituiren.

Beiden Localitäten gemeinschaftlich sind 16:

Apatit, Augit, Granat, Hauyn, Hornblende, Kalkspath (mehr oder weniger dolomitisch), Magnesiaglimmer, Magneteisen, Mejonit (am Vesuv mit der Varietät Mizzonit, am Laacher See mit Skapolith), Ne-

phelin, Olivin, Sanidin, Schwefelkies, Schwarzer Spinell, Titanit, Zirkon.

Dem Laacher See eigen sind folgende 24:

Asbest, Chlorit, Chromdiopsid, Dichroit, Diopsid, Disthen, Eisenocker, Eläolith, Gyps, Kaliglimmer, Korund, Nosean, Oligoklas, Orthit, Orthoklas, Picotit, Quarz, Sapphir, Smaragd, Schwefel, rother Spinell, Strahlstein, Titaneisen, Tremolit.

Dem Vesuv eigen sind folgende 18:

Albit, Anhydrit, Anorthit, Bleiglanz, Blende, Eisspath, Flusspath, Gismondin, Graphit, Humboldtilith, Humit, Leucit, Magnetkies, Periklas, Sarkolith, Sodalith, Vesuvian, Wollastonit.

Aus dieser Übersicht ergibt sich, dass die beiden Gebieten gemeinsamen Mineralien mit wenigen Ausnahmen solche sind, welche man auch sonst als vulcanische Bildungen erkannte und für welche Wolf zum Theil eine Feuerbildung in den Sanidingesteinen nachzuweisen suchte.

Dass mehrere Mineralien, welche am Vesuv so häufig sind, wie z. B. Mejonit und Melanit, am Laacher See nur vereinzelt vorkommen, erklärt der Verfasser sehr naturgemäss dadurch, dass am Vesuv ein mächtiges Kalk- und Dolomitgebirge, am Laacher See dagegen ganz andere Urgesteine die Unterlage bilden. Hier können daher die kalk- und magnesiareichen Verbindungen, wie Mejonit, Melanit, Vesuvian, Flussspath, Anorthit, Periklas, Humit, Gismondin u. s. w. nicht so häufig sein, wie dort.

Die Bildung der Sanidin-Auswürflinge am Laacher See muss nach des Verfassers Darlegung schon vor ihrer Eruption erfolgt sein, wenn auch viele derselben erst während des Ausbruches, oder möglicher Weise auch schon vor demselben einer kurzen vorübergehenden Hitzeeinwirkung ausgesetzt waren. Seiner ausführlich begründeten Ansicht nach stammen die Sanidin-Auswürflinge von zertrümmerten, das Urgebirge durchsetzenden Sanidingängen her, welche sich durch heisse, mit verschiedenen Substanzen beladene Gewässer gebildet haben.

Ganz anders die vulcanischen Bomben, denen sich der Verfasser in einem dritten Kapitel zuwendet. Er betritt hiermit das ächt vulcanische Gebiet im engsten Sinne des Wortes.

Diese unverkennbaren Feuergebilde treten in den beiden Hauptreihen der basaltischen Auswürflinge und des Laacher Trachytes auf.

Die basaltischen Bomben sind gewöhnlich ganz abgerundet und ihre Grösse wechselt von einigen Linien bis 2 Fuss im Durchmesser, selten noch grösser.

Es sind keine gewöhnlichen porösen Schlacken, wie man sie an den umliegenden Vulcanen zu sehen gewohnt ist, sondern sie haben meist ein festes, dichtes, basaltartiges Gefüge, welches selten von sparsamen Hohlräumen durchzogen wird; sie sind schwarz oder bläulichschwarz.

Die darin eingeschlossenen Mineralien sind ungefähr dieselben, wie in den Laven: Augit, Hornblende, Glimmer, Olivin in grossen Krystallbruchstücken sowohl, als auch in körnigen Aggregaten mit Picotit und Chrom-

diopsid, selten Hauyn und Sanidin. Ferner sind Drusenräume hin und wieder mit büschelig und strahlig angeordneten Aragonitkrystallen erfüllt, wie im Basalt; ebenso, jedoch seltener, mit feinen Zeolithnadeln. Sehr interessant und, wie es scheint, gerade für Nephelinlaven charakteristisch sind auf Klüften und in Drusen aufgewachsene Leucitkrystalle, in Begleitung von grünlichem Augit, Magneteisen und Apatit. Auch finden sich hier ziemlich grosse Nephelinkrystalle.

Als Laacher Trachyt hat Herr v. Dechen eine eigenthümliche Art von Auswürflingen bezeichnet, welche mit gewissen Trachyten Ähnlichkeit besitzt. Im Vorkommen unterscheidet er sich von den anderen Auswürflingen nur durch seine Häufigkeit; das äussere Ansehen ist wie das der anderen Bomben. Im Innern erscheint aber eine licht- bis dunkelgraue Grundmasse, welche gegen die porphyrartig eingewachsenen Mineralien meist weitaus vorherrscht. Es scheint, dass ein Theil der Grundmasse amorph ist, überhaupt ist die Structur durchaus lavaartig. An den porphyrartig eingewachsenen Mineralien hat der Sanidin den grössten Antheil.

Die grosse Ungleichförmigkeit in der mineralogischen und natürlich auch chemischen Mischung des Laacher Trachyts, welcher ausser verschiedenen Mineralien auch eine grosse Anzahl von Einschlüssen verschiedener Gesteine enthält, scheint darauf hinzuweisen, dass er keine reine Lava ist, wie etwa die aus Kratern geflossene, sondern vielmehr ein Mischungsproduct verschiedener, und zwar trachytischer und basaltischer Massen ist.

Die Entstehung und Herkunft der grossen Bimssteinmassen in den Umgebungen des Laacher See's ist noch ein Räthsel; dagegen wird das Vorkommen eines Perlsteins unter diesen Auswürflingen hier zum ersten Male erwähnt, und es scheinen diese Auswürflinge für den Laacher Trachyt das zu sein, was der eigentliche Perlit für den Trachyt und der Pechstein für den Porphyr ist.

Es geben uns aber die auch in dieser Schrift niedergelegten Forschungen einen neuen Beweis, wie Nichts mehr geeignet ist, dem plutonischen System in seiner ganzen Ausdehnung festen Grund und Boden zu verschaffen, als das Studium der Vulcane und ihrer Producte, und unter diesen wiederum ganz besonders der erloschenen Vulcane (vgl. Jb. *1864*, 496).

Ist nun der Laacher See, trotz seiner heiligen Ruhe, in neuester Zeit selbst ein kräftiger Anziehungspunct für Touristen geworden, so wird in einem weit höherem Grade ein jeder Geolog oder Mineralog in diesem alten Vulcanengebiete die reichsten Quellen der Belehrung und des Genusses finden. Den Herren P. P. Wolf und Dressel aber, die das naturwissenschaftliche Museum im Kloster zu Laach mit allen ihren kostbaren Funden ausgeschmückt haben, ist die Wissenschaft zu grossem Danke verpflichtet.

C. Paläontologie.

Gaët. Giorgio Gemmellaro: Die Caprinelliden aus der oberen Zone der „Ciaca“ der Umgebungen von Palermo. Palermo, *1865*. 27 S. Text nebst 4 Tafeln. 4°.

Vor etwa 10 Jahren hat Bayle in einer Reihe von Abhandlungen begonnen, die Organisation der 3 Rudistengeschlechter *Hippurites*, *Sphaerulites* und *Radiolites* in wahrhaft classischer Weise darzulegen. Leider scheint die in Aussicht gestellte Fortsetzung zu unterbleiben und es bietet daher die vorliegende treffliche Monographie der Caprinelliden von Sicilien eine höchst erfreuliche und dankenswerthe Ergänzung der Bayle'schen Arbeiten.

Die Familie der Caprinelliden besteht nach Gemmellaro uns den Geschlechtern *Caprinella* d'Orb., *Caprina* d'Orb., *Sphaerucaprina* Gemmellaro und *Caprotina* d'Orb., welche sich durch eine Reihe von Merkmalen den Chamaceen anschliessen. Wie die letzteren besitzen die Caprinelliden in beiden Schalen Schlosszähne, ein theils äusserliches, theils innerliches Band, wahrscheinlich getrennte Mantellappen und zwei kräftige Schliessmuskeln am vorderen und hinteren Ende der Schale. Mit der Familie der Rudisten, zu welcher *Hippurites*, *Radiolites* und *Sphaerulites* * gezählt werden, haben die Caprinelliden die kräftige Entwickelung des Schlossapparates und der Muskel-Apophysen, eine gewisse Ähnlichkeit der Schalenstructur, sowie das Vorhandensein der sogenannten Wasserkammern gemeinsam. Die eigentlichen Rudisten unterscheiden sich jedoch wesentlich durch den Mangel ächter Schlosszähne in der Unterschale (sowie durch den Mangel eines äusserlichen oder innerlichen Bandes. Z.).

Der Schlossapparat der obengenannten 4 Geschlechter ist durch die Abbildung einer Anzahl gelungener Präparate dargestellt und im Text genau beschrieben.

Dieselben werden folgendermaassen charakterisirt:

Caprinella d'Orb. emend. Gemmell. (*Syn. Caprinula* d'Orb.) Schale unregelmässig, ungleichklappig, festgewachsen.

Die länglich trichterförmige, konische, zuweilen gekrümmte Unterschale ist mit der Spitze oder der Seite aufgewachsen.

Oberschale gebogen, convex oder spiralig gekrümmt.

Von den Wirbeln verläuft sich auf beiden Schalen eine vertiefte äussere Bandgrube nach dem Schlossrand.

Beide Schalen bestehen aus einer äusseren mit Kanälen durchzogenen und einer inneren porcellanartigen, blättrigen Schicht.

Schloss.

a. Unterschale. Etwas vor der Mitte des Schlossrandes ein hervorragender, leistenförmiger Zahn, an dessen Vorderseite sich eine grosse, wenig vertiefte Zahngrube einfügt; eine vertiefte kleine Gelenkgrube befindet sich

* sowie *Barettia*. (Z.)

an seiner Hinterseite. Der hintere Muskel wird durch eine leichte Anschwellung der Zahnleiste, der vordere durch eine sehr kräftig entwickelte Apophyse gestützt.

b. Oberschale mit 2 Schlosszähnen; der vordere prismatisch und hervorragend, durch eine Leiste gestützt, welche zum gegenüberliegenden Rand reicht; der hintere verlängert, wenig erhaben, leistenförmig; zwischen beiden Zähnen eine grosse, tiefe Grube für den Hauptzahn der Unterschale. Der hintere Muskel heftet sich an zwei vertieften Gruben über dem hinteren Schlosszahn an; der vordere auf dem breiten und verdickten Schlossrand.

5 neue Arten aus der „Ciaca", einem sehr compacten und festen Kalk, welcher mehreren Zonen der Kreide- und Juraformation entspricht, werden beschrieben und abgebildet.

Caprinella caput-equi Gemm.
„ *Baylei* Gemm.
„ *gigantea* Gemm.
„ *Sharpei* Gemm.
„ *bicarinata* Gemm.

Caprina Dess. d'Orb. Schale unregelmässig, ungleichklappig, festgewachsen, mit vertiefter Bandfurche auf beiden Klappen. Unterschale conisch, schräg; Oberschale gross, convex mit eingekrümmtem Wirbel.

Schloss: Unterschale mit einem grossen Schlosszahn, von welchem sich eine breite und derbe leistenförmige Apophyse nach dem Hinterrand fortsetzt, auf welcher sich der hintere Muskel anheftet. Vor und unter dem Schlosszahn befindet sich eine grosse, längliche, vertiefte Zahngrube, die unten von einer Leiste begrenzt wird; diese Leiste zieht sich nach dem vorderen Rand und schwillt zu einem kleinen Seitenzahn an, der übrigens zuweilen nur rudimentär angedeutet ist. * Der vordere Muskel ist an einer Apophyse des Schalenrandes befestigt.

Oberschale: Ein sehr grosser vorderer Schlosszahn und ein kleiner hinterer Seitenzahn, dazwischen eine sehr grosse und tiefe Zahngrube; der Schlosszahn wie bei *Caprinella* durch eine nach dem Mantelrand reichende Leiste gestützt. Vorderer Muskel auf einer Apophyse hinter dem Schlosszahn, hinterer an der Innenfläche des Hinterrands angeheftet.

Ligament theilweise innerlich.

Schalenstructur wie bei *Caprinella*.

Es werden 3 Arten aus der Ciaca beschrieben:

Caprina communis Gemm. **
„ *Doderleini* Gemm.
„ *Aguilloni* d'Orb. var. *globosa* Gemm.

---

* Bei *Caprina Aguilloni* fehlt dieser Seitenzahn. (Z.

** Die Charakteristik des Genus beruht hauptsächlich auf dieser Art. Meine auf Taf. 27 der Gosau-Bivalven dargestellten Schlosspräparate von *C. Aguilloni* stimmen in allen wesentlichen Theilen in erfreulicher Weise überein, doch scheint die Form und selbst die Lage der Zähne und Zahngruben bei den verschiedenen Arten erheblich zu variiren. (Z.)

Sphaerucaprina Gemmellaro.

Schale unregelmässig, ungleichklappig, festgewachsen, mit Zuwachsstreifen und einer (äusserlichen) Bandfurche versehen, welche von einem Wirbel zum andern über den Schlossrand verläuft. — Unterschale trichterförmig, mit der Spitze aufgewachsen — Oberschale gross, schief, mit seitlichem Wirbel.

Schlossrand beinahe gerade.

Schloss: In der Unterschale eine Zahnleiste, vor und unter welcher sich eine Zahngrube zur Einlenkung des Schlosszahns der anderen Schale befindet. —

In der Oberschale ein einfacher, quer leistenförmiger Schlosszahn (von mässiger Grösse).

Inneres Band in einer Grube.

Die Muskeln sind auf Apophysen befestigt.

Eine einzige Art bekannt:

Sphaerucaprina Woodwardi Gemm.

Caprotina d'Orb. Die von Woodward aufgestellte Diagnose wird durch Gemmellaro's Untersuchung in vollem Umfang bestätigt.

Caprotina Roemeri Gemm.

Als systematisches Resultat dieser höchst wichtigen Arbeit ergibt sich, dass durch *Caprotina* die Verbindung mit Chamaceen hergestellt wird, während *Caprinella* schon erhebliche Übereinstimmung mit den ächten Rudisten zeigt. Zittel.

G. G. Gemmellaro: über eine neue Sphäruliten-Art aus dem Turonien von Sicilien. 4 S. Text mit 1 Taf. 4°. (*Giornale di scienze naturali ed economiche publicato per cura del consigl. di perfezion. anesto al r. ist. tecn. di Palermo 1866.*)

Unter dem Namen *Sphaerulites Spallanzanii* Gemm. wird eine in der Zone des *Hippurites cornu vaccinum* und *organisans* vorkommende Art genau beschrieben und der Schlossapparat der Deckelschale nach einem vollkommenen Präparat dargestellt. Die neue Art hat einige Verwandtschaft mit *Sphaerulites angeiodes*, mit welchem namentlich die innere Beschaffenheit der Oberschale übereinstimmt, unterscheidet sich aber leicht durch die lange, gerade, mit feinen Rippen bedeckte Unterschale. Zittel.

G. G. Gemmellaro: über die Grotte von Carburanceli. Eine neue Höhle mit Knochen und Steinwerkzeugen der Umgebung von Grazia di Carini. Palermo, *1866*. 4°. 12 S. Text mit 2 Tafeln. — Das Vorkommen von Meeressand mit zahlreichen Überresten noch lebender Conchylien bei Milazzo, von Bohrmuscheln durchlöcherte Felsen, sowie Erosions-Erscheinungen in bedeutender Höhe über dem jetzigen Meeresspiegel beweisen, dass sich die Nordküste von Sicilien während der posttertiären Periode allmählich um etwa 58 Meter gehoben hat.

Bei Grazia di Carini ist die ehemalige Küste ungefähr ein Kilometer vom jetzigen Meeresstrand entfernt. Eine im Mittel 4m mächtige, horizontal geschichtete, pleistocäne Kalkbreccie lehnt sich bogenförmig an das Gebirge an; sie fällt mit senkrechtem Rande gegen eine kleine Ebene ab, welche sich allmählich dem Meere zuneigt. In derselben liegen abgewaschene, zum Theil mit Serpeln bedeckte oder mit Bohrmuscheln durchlöcherte Felsblöcke, sowie hin und wieder Stücke einer Muschelbreccie, die aus Arten zusammengesetzt ist, welche alle noch heute im benachbarten Meere leben. Die Grotte von Carbunceli befindet sich im Steilrand der pleistocänen Uferterrasse 20,6 Meter über dem jetzigen Meeresspiegel; sie ist von beträchtlicher Grösse und durch 3 Eingänge zugänglich. Nachgrabungen, welche an verschiedenen Orten angestellt wurden, ergaben folgendes Resultat.

Die Oberfläche des Bodens der Höhle war 1) von einer 0,18m dicken Erdschicht mit scharfkantigen oder abgerollten Felsstücken ohne organische Überreste bedeckt. Darunter folgten

2) 0,33m einer mergeligen, röthlichen Erde mit zahlreichen Schalen oder Trümmern von Land- und Seemollusken, Kohlen, Knochen von *Cervus*, *Capra ?*, *Bos*, *Equus* und Steinwerkzeugen.

3) 0,8m Knochenbreccie ohne Conchylien und Kohlenstückchen mit einzelnen Steinwerkzeugen.

4) 0,13m unmittelbar über dem felsigen Boden eine sandige Lage mit Knochen der nämlichen Landthiere.

Die Gesammt-Ausbeute an thierischen Resten in den Steinwerkzeugen enthaltenden Schichten lieferte folgende Arten:

Helix vermiculata und *aspersa*,
Patella ferruginea und *tarentina*,
Monodonta fragarioides und *articulata*,
Cardita sulcata,
ein oder zwei Arten von *Cervus*,
Capra ?,
Equus caballus,
Bos,
Sus scrofa,
Ursus arctos,
Hyaena crocuta,
Elephas antiquus.

Am häufigsten waren die Reste vom Hirsch, dann jene vom Pferde, seltener Hyäne, Wildschwein, Ochse, Bär, und von *Elephas antiquus* wurden nur 2 isolirte Zahnlamellen, sowie ein vollständiger oberer Milchzahn gefunden.

Alle Röhrenknochen waren in der Nähe der Gelenke quer durchgeschlagen und zuweilen der Länge nach aufgebrochen, offenbar um das Mark derselben zu gewinnen. Einzelne kurze Wiederkäuer-Knochen zeigten deutliche Spuren der Abnagung von Raubthieren.

Die Steinwaffen selbst bestanden in Lanzen und Pfeilspitzen, Messern und Meisseln. Sie sind aus Quarzit, Feuerstein oder Jaspis gefertigt

und gehören, wie sich aus der rohen Bearbeitung entnehmen lässt, der älteren Steinzeit an. Polirte Stücke finden sich nicht dazwischen.

Die Resultate der obigen Mittheilung lassen sich in nachstehenden Sätzen zusammenfassen: 1) Das Littorale von Grazia di Carini hat sich wie ein grosser Theil der Nordküste von Sicilien während der posttertiären Periode gehoben. 2) Die Grotte von Carbunceli wurde bereits von Menschen bewohnt, als sie nur wenige Meter über dem Meeresspiegel erhöht war. 3) Jene Bewohner waren Zeitgenossen von *Elephas antiquus* und *Hyaena crocuta*. 4) Nach einem langen Zeitraum, während dessen jene beiden Säugethiere ausstarben und die sicilianische Küste ihre heutige Configuratien angenommen hatte, gründeten die Sicaner das alte Iccara, das 415 v. Chr. zerstört wurde. Zittel.

G. G. Gemmellaro: Nerineen aus der „Ciaca" der Umgebung von Palermo. Palermo, *1865*. 35 S. Text mit 4 Tafeln in 4°. — Die „Ciaca" oder der graue Kalk von Palermo zerfällt in zwei Zonen, von denen die obere, charakterisirt durch das Vorkommen von *Caprina Aguilloni* und anderer Rudisten der Kreide angehört, während die untere mit *Nerinea Lamarmorae* Mngh. davon abgeschieden wird.

Aus der unteren Zone, welche bei Croce di Monte Pellegrino, Rotula und Santa Maria die Gesù vorkommt, werden nachstehende Arten beschrieben und abgebildet:

Nerinea tornata Gemm., *pseudobruntrutana* Gemm., *Meneghinii* Gemm., *baculiformis* Gemm., *socialis* Gemm., *nana* Gemm., *Airoldina* Gemm., *clava* Gemm., *affinis* Gemm., *Pillae* Gemm., *pyriformis* Gemm., *polymorpha* Gemm., *Lamarmorae* Gemm., *macrostoma* Gemm., *Savii* Gemm., *pudica* Gemm., *Guiscardii* Gemm., *excavata* Gemm., *quinqueplicata* Gemm., *peregrina* Gemm., *gracilis* Zek., *parvula* Gemm., *Sicula* Gemm., *bidentata* Gemm., *cochlea* Gemm.

Eine gewisse Ähnlichkeit, bei manchen sogar specifische Übereinstimmung mit den in Inwald und Stramberg vorkommenden Formen ist unverkennbar. Leider ist dem Verfasser die gründliche Abhandlung von Peters über das Genus *Nerinea* offenbar erst nach der Publication zu Gesicht gekommen, da derselbe in einer späteren Arbeit über die Naticiden und Neritiden mehrere der obigen Arten wieder einzieht; so werden *Nerinea macrostoma* Gemm. mit *N. moreana* d'Orb., *N. pseudobruntrutana* Gemm. mit *N. Bruntrutana* Thurm.; *N. tornata* mit *N. Mandelslohi* Br., *N. socialis* Gemm. mit *N. Staszycii* Zeuschn. und *N. Sicula* Gemm. mit *N. conoidea* Pet. vereinigt.

Aus der oberen Zone der Ciaca werden beschrieben und abgebildet: *Nerinea Uchauxiana* d'Orb., *Fleuriausa* d'Orb., *cincta* Mst., *Stoppanii* Gemm., *annulata* Gemm., *fistulaeformis* Gemm., *formosa* Gemm. Zittel.

G. G. Gemmellaro: *Naticidae e Neritidae del terreno giurassico del Nord di Sicilia. 1866.* 20 S. Text, 2 Tafeln. 4°. *(Giornale di scienze naturali ed economiche publicato per cura del consigl. di perfez. annesso al r. ist. tecn. di Palermo.* Vol. II. *1866.)* — Über den grauen Kalk oder die sogenannte „Ciaca" der Umgebung von Palermo und le Madonie wird in der Einleitung dieser Abhandlung näherer Aufschluss ertheilt. Derselbe wurde von Daubeny, Scina und Brocchi für paläolithisch, von Constant Prevost und Carlo Gemmellaro für jurassisch, von Hoffhann für cretacisch erklärt. Dieser letztern Meinung hatte sich anfänglich auch der Verfasser zugeneigt, obwohl paläontologische Belege damals noch beinahe vollständig fehlten. Weitere Untersuchungen führten jedoch zu dem Resultat, dass der „graue Kalk" sehr verschiedenen geologischen Horizonten angehört, unter denen sich ein oberer durch das Vorkommen von Rudisten, Caprinelliden, Actaeonellen, Lamellibranchiaten und Gastropoden sehr bestimmt als cretacisch erweist; ein anderer gehört sicher der Nummulitenformation an. In der Nähe von Croce di Monte Pellegrino, Rotula, Santa Maria di Gesu u. s. w. enthält der *„calcario grigio"* eine Fauna, welche in ihrer Facies sowohl an Coralrag als an Neocomien erinnert, ohne jedoch in ihrer Gesammtheit weder mit der einen, noch der anderen übereinzustimmen. Das Vorkommen von *Nerinea Bruntrutana*, *Terebratula diphya*, eines dem *Ammonites Velledae* verwandten Ammoniten (vielleicht *Amm. serus* Opp.? Anm. v. Z.), sowie einiger Nerineen, die sich innig an Formen aus dem Neocomien von Sainte Croix anschliessen, lässt wenig Zweifel übrig, dass wenigstens ein Theil dieser Schichten der tithonischen Stufe Oppel's angehören dürfte.

Die fernere Entdeckung einer Reihe äusserst versteinerungsreicher Localitäten bestimmen den Verfasser, die untere Abtheilung der „Ciaca" der Juraformation zuzurechnen, und dieselbe wieder in 3 Zonen zu zerlegen, von welchen die oberste etwa dem Portlandien, die mittlere dem Coralrag und die untere einer selbstständigen Zone entspräche, welche als *„calcario a Rhynchonella Thurmanni"* unterschieden wird.

Da in der Nähe von Taormina auch Lias und Oxfordgruppe in fossilreichen Schichten entwickelt sind, so darf man mit Spannung einer eingehenden Abhandlung über die Jura-Ablagerungen Siciliens entgegensehen, welche dieser ausgezeichnete und thätige Forscher in Aussicht stellt.

Im paläontologischen Theil werden folgende Arten beschrieben und abgebildet: *Natica hemisphaerica* d'Orb. ***, *N. Arduini* Gemm. ***, *N. Doris* d'Orb. ***, *N. erycina* Gemm. ***, *Collegni* Gemm. ***, *athleta* d'Orb. *, *Nerita Nebrodensis* Gemm. ***, *N. Hoffmanni* Gemm. **, *N. Prevosti* Gemm. ***, *N. incrassata* Gemm. **, *N. Lamarmorae* Gemm. **, *semisulcata* Gemm. ***, *N. Favorattaensis* Gemm. **, *pustulata* Gemm. **, *Neritopsis elegans* Gemm. ***, *Pileolus imbricatus* Gemm. **, *granulatus* Gemm. ** Zittel.

---

* bedeutet: Portlandien.

** Coralrag.

*** Zone der *Rh. Thurmanni*.

Val. von Möller: über die Trilobiten der Steinkohlenformation des Ural, nebst einer Übersicht und einigen Ergänzungen der bisherigen Beobachtungen über Kohlen-Trilobiten im Allgemeinen. *(Bull. de la Soc. Imp. des Nat. de Moscou.)* Moskau, *1867*. 8°. 81 S., 1 Taf. — Eine höchst willkommene Arbeit, welche künftige Bestimmungen von Kohlen-Trilobiten ungemein erleichtert. Man findet die carbonischen Trilobiten in Russland namentlich in den oberen, *Fusulina*-führenden Kalken, weit seltener in der tieferen, durch *Productus giganteus* Mart. charakterisirten Kalkzone. Einer Geschichte der Auffindung von Trilobiten im Kohlengebirge überhaupt, welche vom Jahre *1779* beginnt, entnehmen wir des Verfassers Ansicht über die Identität der Gattungen *Phillipsia* und *Griffithides*, die auch schon de Koninck, Pictet, Römer und Andere anerkannt haben. Dem Namen *Phillipsia* gebührt die Priorität, nachdem der von Presl *1838* für eine zu *Lepidendron* gehörende Pflanze vorgeschlagene Name *Phillipsia* wieder frei geworden war.

Das Genus *Brachymetopus* M'Coy unterscheidet sich dagegen von *Phillipsia* durch die ungewöhnlich geringe Entwickelung der Glabella, relativ kleinere Augen, undeutliche Gesichtsnähte und complicirtere Ornamentirung der Schale. Alle bisher beschriebenen *Brachymetopus*-Arten gehören der Steinkohlenformation an. Eichwald hat in der *Lethaea Rossica* alle Trilobiten der Steinkohlen-Formation, darunter auch *Brachymetopus*-Arten, zu dem Genus *Griffithides* gestellt, was der Verfasser ebensowenig billigen kann, als die Substitution dieses Namens für *Phillipsia*.

Es vertheilen sich alle bis jetzt bekannten Trilobiten der Steinkohlenperiode auf diese beide Gattungen: *Phillipsia* und *Brachymetopus*.

Von den 30 bisher beschriebenen Phillipsien gehören 3 zu *Brachymetopus*, nämlich:

Ph. Maccoyi Portl., *Ph. discors* M'Coy und *Ph. Ouralica* Vern.; die übrigen gehören zu folgenden 9 sicher bestimmten Arten:

Ph. longiceps Portl., *Ph. globiceps* Phill., *Ph. Derbyensis* Mart., *Ph. seminifera* Phill., *Ph. calcarata* M'Coy, *Ph. mucronata* M'Coy, *Ph. mesotuberculata* M'Coy, *Ph. Eichwaldi* Fisch. und *Ph. pustulata* Schl. Zu den 4 in der Steinkohlenformation bekannten Arten von *Brachymetopus* gehört ausser den vorhergenannten noch *Brach. Strzeleckii* M'Coy.

Unter den Arten der *Phillipsia* zeigt *Ph. pustulata* Schl. eine Abweichung von dem gewöhnlichen Typus der Gattung und bildet gleichsam einen Übergang zu *Brachymetopus*.

Unter den uralischen Vorkommnissen ist v. Möller auf 2 Phillipsien gestossen, die mit keiner der bekannten Arten ident sind und welche daher als neue Arten, als *Ph. Roemeri* und *Ph. Grünewaldti* beschrieben werden. v. Grünewaldt hatte die letztere in seinen Beiträgen zur Kenntniss der sedimentären Gebirgsformationen des Urals *1860* als *Phillipsia indeterminata* bezeichnet.

Ausser diesen beiden begegnet man unter den Uralischen Steinkohlen-Trilobiten noch 2 Formen, der *Ph. Derbyensis* Mart. und einer *Brachymetopus*-Form, zu welcher vielleicht auch das von de Verneul als *Phill. Ou-*

ralica beschriebene Schwanzschild gehört. Von den folgenden, von anderen Autoren aus dem Kohlenkalke des Ural beschriebenen Trilobiten:

Ph. mucronata (= *Ph. Eichwaldi* DE VERN. und KEYS.),

Ph. Eichwaldi (= *Griff. obsoletus* EICHW.) und

Ph. pustulata (= *Ph. truncatula* KEYS., *Griff. truncatulus* EICHW.) haben dem Verfasser keine Exemplare vorgelegen.

Eine Synonymie der Steinkohlen-Trilobiten bildet den Schluss dieser gründlichen Abhandlung, an welcher uns nur eine etwas mehr geordnete Stellung der übrigens guten Abbildungen zu wünschen übrig bleibt.

Preisaufgaben.

Die Fürstlich Jablonowski'sche Gesellschaft in Leipzig für das Jahr 1868:

1) „Eine möglichst vollständige, nicht nur die Früchte und Blätter, sondern auch die fossilen Hölzer betreffende, schriftliche und bildliche Darstellung der Flora der in Sachsen vorkommenden Ablagerungen der Braunkohlen-Formation." (Preis 48 Ducaten.)

2) Da Thonsteine (oder Felsit-Tuffe) so häufig als die unmittelbaren Vorläufer von Porphyr- oder Melaphyr-Ablagerungen auftreten, dass eine Correlation zwischen den beiderlei Bildungen stattzufinden scheint, so stellt die Gesellschaft die Aufgabe:

„dass an einigen ausgezeichneten Beispielen dieses Zusammenvorkommens eine genaue mineralogisch-chemische Untersuchung der unterliegenden Thonsteine sowohl, als auch der aufliegenden Porphyre oder Melaphyre durchgeführt werde, um nachzuweisen, ob und wie sich jene Correlation auch in der chemischen Zusammensetzung der beiderlei Gesteine zu erkennen gibt."

Von sächsischen Vorkommnissen würden die Thonsteine und Porphyre der Gegend von Chemnitz, sowie die Thonsteine, Melaphyre und Porphyre der Gegend von Niederplanitz und Neudörfel zu berücksichtigen sein. (Preis 60 Ducaten.)

Die Preisbewerbungsschriften müssen mit einem Motto versehen und von einem versiegelten Zettel begleitet sein, der auswendig dasselbe Motto trägt, inwendig den Namen und Wohnort des Verfassers angibt. Die Zeit der an Herrn Prof. WESTERMANN zu richtenden Einsendung endet mit dem Monat November d. J.

Die belgische Academie der Wissenschaften in Brüssel für 1869:

„Description de la flore fossile des tourbières de la Belgique, suivie d'un essai de classification de ces formations".

Der Preis besteht aus einer goldenen Medaille im Werth von 600 Franken. (Vgl. *Bull. Ac. R. Belgique, Bruxelles*, 1. Févr. *1868*, p. 85—87; oder Mortillet, *Matériaux pour l'hist. de l'homme*, Mars *1868*, p. 122.)

Versammlungen.

Das fünfundzwanzigjährige Stiftungsfest des naturhistorischen Vereins der preuss. Rheinlande und Westphalens findet an den Pfingsttagen vom 1. bis 3. Juni *1868* zu Bonn statt.

Der dritte internationale Congress für vorhistorische Archäologie wird unter dem Präsidium von Sir John Lubbock am 20. August *1868* in Norwich beginnen und am 29. August d. J. in London enden.

Mineralien-Handel.

Vom Rheinischen Mineralien-Comptoir des Dr. A. Krantz in Bonn, welches nun vollständig mit dem käuflich erworbenen Etablissement Saemann in Paris vereinigt und neu aufgestellt worden ist, werden neue, sehr vervollständigte Kataloge gratis und portofrei auf Anfrage versendet. — Auch werden von dem Aërolithen-Fall am 30. Januar Abends 7 Uhr dieses Jahres ganze unversehrte Steine im Gewicht von einer Unze bis zu 10 Pfd. zu gegen früher sehr ermässigten Preisen abgegeben.

Die Quaternärschichten des Beckens oder Hochthales von Mexico

von

Herrn Geheimen Bergrath Dr. **Burkart.**

(Hierzu Tafel IV und V.)

Im vorigen Jahre erhielt ich von Herrn Antonio del Castillo in Mexico mehrere Handstücke der Gesteine, welche die Quaternärschichten von Mexico bilden und in neuerer Zeit durch artesische Brunnen erschlossen worden sind, um deren Untersuchung auf Infusorien zu vermitteln. Diese Untersuchung hat der Geheime Medicinalrath und Professor Dr. Ehrenberg bereitwilligst übernommen und die Veröffentlichung der dabei erlangten Resultate in Aussicht gestellt. In Erwartung der letzteren und zur Erläuterung der geologischen Verhältnisse, unter denen diese Schichten auftreten, habe ich eine Zusammenstellung der mir bis jetzt bekannt gewordenen, leider wenig vollständigen Beobachtungen über deren Vorkommen und Verbreitung bearbeitet und theile solche in Nachstehendem mit, zugleich den Wunsch aussprechend, dass es sowohl dem Herrn Castillo als auch den französischen Reisenden, den Herrn Dollfus, Montserrat und Pavie, gefallen möge, ihre gesammelten reichen Beobachtungen über den Gegenstand nebst einer geologischen Karte des Beckens von Mexico recht bald zu veröffentlichen.

In Bezug auf die Reliefverhältnisse des Hochthales von Mexico oder Anhuac, welche A. von Humboldt bereits in seinem *Essai politique sur le Royaume de la Nouvelle-Espagne* ausführlich geschildert hat, möge hier nur Folgendes eine Stelle finden. Die den amerikanischen Continent aus S. in N. durchziehende

Smithsonian Institution
172/68
OCT 22 1902
National Museum.

Cordillere, welche auf der Landenge von Tehuantepec eine bedeutende Einsenkung erlitten hat, und eine ost-westliche Richtung zeigt, nimmt mit ihrer grösseren Erhebung bei dem Cerro Zempoaltepec eine nordwestliche Richtung an, welche sie auch in ihrer weiteren Erstreckung durch fast ganz Mexico beibehält, erst im Staate von Chihuahua sich mehr in N. wendend. Auf dieser ganzen Erstreckung bildet die Cordillere, zu einer ununterbrochenen ungeheuren Gebirgsmasse sich ausbreitend, ein weites Hoch- oder Tafelland, welches in den Hochthälern von Mexico und Lerma seine grösste Meereshöhe erreicht, gegen NW. hin sanft abfällt, zugleich aber auch an Breitenausdehnung zunimmt. Mitten auf diesem Tafellande liegt die Hauptstadt Mexico (das Observatorium San Lazaro) in 19°25′53″ nördl. Breite, 99°5′43″ westl. von Greenwich und in 2279 Meter Meereshöhe, zwischen zwei hohen Gebirgen, welche sich an den beiden Rändern der Hochebene, das eine, die Sierra de Cuernavaca, unter dem Parallel von 19°, das andere, das Gebirge von Real del monte, Pachuca etc., unter dem Parallel von 20°10′ erheben, sich dem Rande der Hochebene in fast ostwestlicher Richtung entlang ziehen und von denen das erste die höchsten Gebirgsgipfel des Landes, die beiden Vulcane von Puebla, den Popocatepetl und den Jztaccihuatl, von welchen der erstere von keinem anderen Berge Mexico's, der letztere nur von dem Pic von Orizaba an Höhe übertroffen wird, trägt. Bei dieser Bodengestaltung würden die Gewässer der Umgebung von Mexico, ebenso wie diess bei jenen von Lerma und Toluca der Fall ist, ihren Abfluss gegen NW. haben nehmen müssen. Hieran sind sie aber durch zwei mächtige Gebirgsjoche verhindert worden, welche sich von der Sierra de Cuernavaca abzweigen und sich gegen Norden erstrecken, wo dann einige weniger bedeutende Gebirgserhebungen ihren Anschluss an das Gebirge von Real del monte vermitteln und den Abschluss eines aus Süden gegen Norden langgestreckten Kesselthales, des Beckens von Mexico, bewirken.

Bei dem Popocatepetl zweigt sich das Gebirgsjoch ab, welches das Hochthal von Mexico im Osten begrenzt und von jenem von Puebla trennt, während weiter im Westen das zweite Gebirgsjoch den Wasserscheider, zunächst zwischen dem Hochthal von Mexico und jenem von Lerma, weiter in NW. aber zwischen

beiden Weltmeeren, bildet, beide jedoch gegen Norden in niedrigen Hügeln sich einander nähern. Auf dem östlichen Wasserscheider erhebt sich in geringer Entfernung nördlich von dem Popocatepetl der Jztaccihuatl, ein mächtiger Trachytberg, und weiter hin die Höhe von Rio frio, der Cerro Telapon u. a. m. Dagegen ragen westlich vom Popocatepetl der Cerro Cruz del Marquez, ein mächtiger Basaltkegel, auf dem westlichen Wasserscheider des Thales von Mexico aber der Cerro Ajusco, ein erloschener Vulcan mit weit geöffnetem Krater, hoch empor und weiter gegen Norden bilden die Berge las Cruzes de Lerma und San Miguel immer noch ansehnliche Berge. Hier umgibt daher auch ein ununterbrochener Höhenzug, dessen einzelne Berge, selbst von der schon in 2279 Meter Meereshöhe gelegenen Hochebene aus betrachtet, noch immer als ganz ansehnliche Berggipfel erscheinen, das Becken von Mexico, das aber im Norden nur durch wenig zusammenhängende Berge abgeschlossen wird, welche den Gewässern des Beckens vor der Vollendung des jetzt vorhandenen künstlichen Abzugskanals bei Huehuetoca den Abfluss aus dem geschlossenen Hochthale verwehrt haben.

Die meisten Zuflüsse des Beckens kommen daher auch von dem eben gedachten Höhenzuge und nehmen, nachdem sie die Thalsohle erreicht haben, ihren Lauf aus Süden gegen Norden, während nur ein geringer Theil derselben, derjenige des Wassergebietes des Baches von Pachuca im Gebirge von Real del monte und des nördlichen Theiles des Beckens, in entgegengesetzter Richtung fliesst. Diese Gewässer werden durch viele, einen grossen Theil des Jahres hindurch trocken liegende Bäche, Schluchten und Wasserrisse mehreren über die Thalebene des Beckens ausgebreiteten Seen zugeführt. Unter ihnen ist der Tezcoco-See, östlich von der Hauptstadt, der grösste, dessen mittlerer Wasserstand nach der neuesten Ermittelung (in *1863*) 1,907 Meter unter dem Niveau des Strassenbankettes an der östlichen Ecke des Palastes auf der Plaza mayor von Mexico liegt. Südlich von dem Tezcoco-See liegen der See Xochimilio und östlich daneben der Chalco-See, nördlich vom Tezcoco-See aber zunächst der San Cristobal-, dann der Xaltocan- und zuletzt der Zumpango-See, von denen A. von Humboldt die beiden vorletzten unter dem Namen San Cristobal gemeinschaftlich aufführt.

Die Flächenausdehnung dieser Seen und die Höhe ihres mittleren Wasserstandes über einander ist folgende:

Der Tezcoco-See hat eine Oberfläche von					
	10,395	Quadr.-Leguas	bei	1,907 Meter	des angegebenen Wasserstandes.
„ Xochimilco	2,68	„	„	3,139 Meter	Höhe üb. d. Tezcoco-See,
„ Chalco	5,98	„	„	3,082 „	„ „ „ „ „
„ San Cristobal	0,63	„	„	3,597 „	„ „ „ „ „
„ Xaltocan .	3,08	„	„	3,474 „	„ „ „ „ „
„ Zumpango .	0,98	„	„	6,062 „	„ „ „ „ „
so dass ihre ganze Oberfläche	23,745	Quadrat-Leguas			nach der neuesten Messung beträgt.

Der Zumpango-See hat hiernach unter den genannten Seen die höchste Lage, nimmt die dem Thale von Mexico von Norden her zufliessenden Wasser auf und gibt solche, insofern diesem nicht durch künstliche Mittel, durch mehrere Dämme und den Abzugscanal von Huehuetoca oder Nochistongo vorgebeugt worden ist, an die südlich von ihm gelegenen Nachbar-Seen ab. Dagegen empfängt der tiefer als alle übrigen Seen des Beckens gelegene Tezcoco-See nicht nur die ihm unmittelbar zufliessenden Gewässer, sondern auch den Abfluss aus den südlich von ihm gelegenen beiden Seen.

Die Gestalt der Thalebene des Beckens von Mexico nähert sich derjenigen einer Ellipse, deren grosse Axe aus Süden gegen Norden, deren kleine Axe aber aus Westen gegen Osten gerichtet ist. Ihren Flächenraum, vom Fusse der die Thalebene umschliessenden Berge an, berechnet A. v. Humboldt aus der Länge von der Einmündung des Rio Tenango in den Chalco-See bis zum Cerro Sincoque bei Huehuetoca = $18^3/_4$ Leguas und aus der Breite von den Quellen des Rio Azcapotzalco bis San Gabriel bei Tezcoco = $12^1/_2$ Leguas, zu $244^1/_2$ Quadratleguas. Da aber nach den neuen hydrographischen Arbeiten über das Thal von Mexico und den damit verbundenen Berechnungen die Länge der Thalebene richtiger gelegt, von dem Cerro Teutli, südlich vom Xochimilco-See bis zu dem Berge Sincoque, nur 73372 Meter oder $17^1/_2$ Leguas à 5000 Varas, die Breite aber, von der Hacienda Morales bis zu der Stadt Tezcoco, nur 35320

Meter oder 8,4 Leguas beträgt, so ergibt die Berechnung daraus für die Oberfläche des Beckens von Mexico bei einer elliptischen Gestalt desselben nur 115,6 Quadratleguas, wofür jedoch, weil die Breitenausdehnung der Thalebene an manchen Stellen grösser als bei einer Ellipse ist, wohl 150 bis 160 Quadratleguas angenommen werden können.

Das Becken bildet aber in seiner Sohle nicht überall eine ebene Fläche, sondern wird durch mehrere über dieselbe sich erhebende kleinere Gebirgszüge und isolirte Berge, häufig neueren Durchbrüchen und vulcanischen Erhebungen angehörig, unterbrochen. So erhebt sich z. B. mitten in dem Becken das Gebirge von Guadalupe, eine Legua nördlich von Mexico, an dem westlichen Ufer des Tezcoco-See's in mehreren ansehnlichen Bergkuppen, senkt sich zwar bei der Cuesta Barrientos, im Wege nach Tula, steigt aber weiter im Norden wieder höher empor und schliesst sich dem im Westen das Becken begrenzenden Gebirge an. Auch am nördlichen Ufer des Tezcoco-See's erhebt sich eine niedrige Berggruppe, die, mit dem Berge Chiconautla beginnend, gegen das Dorf Tisayuca sich forterstreckt, vorher aber in zwei Joche sich theilt, von denen die westliche nördlich von Zumpango-See sich hinzieht und dem Cerro Sincoque bei Huehuetoca sich anschliesst, das östliche aber die Berge Paula, Gordo, Malinalco u. s. w. bildet und sich dann mit dem in Osten das Becken umschliessenden Gebirge vereinigt.

Von den im Innern des Beckens über die Thalebene emporragenden isolirten Bergen mögen hier nur die bemerkenswerthesten aufgeführt werden. Dieses sind: die kleinen Berge von Tepecingo und Cautepec, der Peñol de los baños, der Peñon grande oder del Marques, welche früher kleine Inseln in dem Tezcoco-See gebildet haben, ferner die Hügel von Chapoltepec und Chimalhuacan, sowie die erloschenen Vulcane von San Nicolas, Xacatepec und la Caldera am nördlichen Ufer des Xochimilco-See's, und endlich der Cerro Estrella oder Jztapalapa, zuerst Insel und später ein Damm der Gewässer.

Die geognostischen Verhältnisse des Hochthales von Mexico habe ich in dem beigefügten, quer durch dasselbe gelegten Gebirgsdurchschnitt Taf. IV darzustellen versucht. Derselbe folgt dem Wege von der Hauptstadt, einerseits gegen Osten über

Rio frio nach Puebla, anderer Seits gegen Westen über den Cerro las Cruzes nach Lerma und dem Nevado de Toluca, durchschneidet also auch die zu beiden Seiten des Beckens von Mexico gelegenen Hochthäler von Puebla und Lerma. In diesem Durchschnitt sind die Höhen im zwanzigfachen Maassstabe der Entfernungen gezeichnet.

Das Thal von Puebla nimmt seinen Ursprung an dem Nordostrande des Tafellandes auf dem Gebirge, welches den Peñon del Rosario trägt und wahrscheinlich mit dem Gebirge von Real del monte zusammenhängt, fällt gegen Südwesten ab und wird von dem unweit Tlaxco entspringenden Rio de Zahuapan durchflossen, der mit einigen anderen ihm zufallenden Quellengewässern des Tafellandes den bei Puebla vorbeifliessenden Rio Atoyac bildet, rasch dem Tieflande zufällt und, vereinigt mit dem Rio de las Balsas, bei Zacatula in die Südsee fliesst. Dagegen nimmt auch das Thal von Lerma oder Toluca, ebenso wie jenes von Mexico, auf dem nördlichen Abhange der Sierra de Cuernavaca, an dem Cerro Cruzes de Lerma seinen Ursprung; während jedoch die in den oben erwähnten Seen sich ansammelnden Gewässer des Beckens von Mexico quer über das Tafelland weg gegen Norden dem Rio de Tula zugeführt werden und durch den Rio Moctezuma bei Tampico in den mexicanischen Meerbusen sich ergiessen, gehen die Gewässer des Thales von Toluca, welche sich in einigen kleinen, südlich von Lerma liegenden Seen vereinigen, gegen Westen auf eine grössere Strecke dem Tafellande entlang, durchfliessen den See von Chapala und ergiessen sich durch den Rio de Santiago unweit San Blas in die Südsee.

Die das Hochthal von Mexico einschliessenden Gebirge bestehen nur aus massigen Felsarten, aus rothen und schwarzen Porphyren, aus Mandelstein und Trachyt, sowie aus verschiedenen vulcanischen Gesteinen. Dagegen zeigen sich am Fusse dieser Gebirge und in der Thalebene des ausgebreiteten Seebeckens geschichtete Süsswassertuffe, welche hoch über das jetzige Niveau der Seen emporragen, jedoch an vielen Stellen von den massigen und vulcanischen Felsgesteinen durchbrochen werden.

Ersteigt man die hohe Gebirgskette, welche die Hochthäler

von Puebla und von Mexico trennt, auf dem Wege von Puebla über San Martin und Rio frio nach der Hauptstadt, so erreicht man bei San Martin, sobald man den die weite Thalebene bedeckenden weissen Kalktuff verlässt, Porphyre, welche sich über die Höhen bei Rio frio bis in die Nähe der Venta de Cordova, im Thale von Mexico forterstrecken und sich nach A. von Humboldt den Trachyten des noch entzündeten Vulcanes Popocatepetl anschliessen. Diese Gesteine gehören den Felsitporphyren mit grossen Feldspathkrystallen an, werden aber nach den Angaben von J. Velasquez de Leon in dem von ihm mitgetheilten geologischen Durchschnitt zwischen Mexico und Puebla * auf dem Ostabhange bei der Venta del Agua von Grünsteinporphyr, dessen auch A. von Humboldt als Porphyr von basaltischer Grundmasse erwähnt, verdrängt, der sich über die Venta de Tesmeluca nach Puebla hin weiter forterstreckt und von geschichtetem Kalkstein bedeckt wird. In dem schönen Gebirgsdurchschnitt zwischen Veracruz, Puebla und Mexico, den die Herren A. Dollfus, E. de Montserrat und P. Pavie in dem 2. Bande der *Archives de la commission scientifique du Mexique* (Paris *1866)* mitgetheilt haben, ist das Vorkommen eines Grünsteinporphyrs bei der Venta del Agua nicht ersichtlich gemacht, die Gesteine, welche das Gebirge zwischen San Martin, Rio frio und der Venta de Cordova bilden, sind vielmehr als braune, rothe und violette Porphyre mit grossen Feldspathkrystallen bezeichnet. Nach der Angabe in dem zuletzt gedachten Durchschnitt werden diese Porphyre zwischen den beiden Ventas von Cordova und von Chalco von einer mächtigen Masse von Trapp durchbrochen, welche Velasquez ee Leon und A. von Humboldt als Trapp-Porphyr bezeichnen; weiter thalabwärts aber wieder von Felsitporphyr überdeckt. Diese Porphyre bilden die ganze, die beiden Hochthäler von Mexico und von Puebla trennende Gebirgskette, indem sie gegen Süden, wo sie nach Sonneschmid in deutliche Bänke getheilt sind, und am Iztaccihuatl mit Porphyrbreccien auftreten, — den schwarzen Trachyten des Popocatepetl, gegen Norden aber den erzführenden Porphyren des Gebirges von Pachuca und Real del monte sich anschliessen.

* *Boletin del instituto nacional de geografia y estadistica de la republica mexicana. 3. edicion.* Mexico, *1861.* T. I, p. 110.

Von Rio frio in das Hochthal von Mexico herabsteigend verlässt man bei der Venta de Chalco, sobald man sich der Thalebene nähert, die Porphyre, und es treten geschichtete Süsswassertuffe, die wir weiter unten näher kennen lernen werden, an ihre Stelle. Sie zeigen sich auch weiter hin, nur auf kurze Strecken durch massige und vulcanische Gesteine unterbrochen, auf dem ganzen Wege nach Mexico und über die Hauptstadt hinaus bis hinter Tacubaya, wo alsdann schwarze Porphyre zu Tage treten. Diese Porphyre unterscheiden sich wesentlich von jenen bei Rio frio, indem sie aus einer körnigen, sichtlich gemengten, augitischen Grundmasse mit Einschlüssen von Oligoklaskrystallen bestehen; sie ziehen sich auf dem weiteren Wege über Guajimalpa, den Cerro las Cruzes und den Rio hondo fort bis in die Nähe von Lerma im Toluca-Thale, so dass sie hier das, das Thal von Mexico im Westen begrenzende Gebirgsjoch zu bilden scheinen.

In der das Hochthal von Mexico weiter gegen Süden abschliessenden Sierra de Cuernavaca machen sich vorzugsweise die beiden hohen vulcanischen Gebirgskegel, der Cerro de Ajusco und der Popocatepetl, bemerklich und trachytische, basaltische und vulcanische Felsarten sind hier weit verbreitet. Der Gipfel des Cerro Cruz del Marques besteht nach von Gerolt aus basaltischen Gesteinen, die nach A. von Humboldt * Olivin, Sanidin, Hornblende und Augit einschliessen. Nach den Angaben von Pieschel ** zeigt der etwas weiter im Norden gelegene Cerro de Ajusco aber, von der Hochebene Monte alegre aus betrachtet, einen nach Nordwesten geöffneten Krater auf dem seine Nachbarn hoch überragenden Gipfel, der einen kaum 3 Fuss breiten Kraterrand bildet. Die nach innen steiler als nach aussen abfallenden Kraterwände sind überall mit den schönsten Pinien bewachsen und zeigen nur an einigen Stellen der inneren Seite entblösstes Gestein, aus Trachyt und basaltischer Lava bestehend. Gegen Nordwesten ist der Krater zum vierten Theile bis auf seinen Grund geöffnet und zahlreiche, langgedehnte, aus vulcanischem Schlamm und Asche bestehende Bergrücken geben Zeugniss von seinen ge-

* Vergl. dessen *Essai geognostique* etc. p. 360.

** Vergl. Gumprecht, Zeitschrift für allgemeine Erdkunde, Band V, S. 195 u. f.

waltigen Ausbrüchen und reichlichen Lavaergüssen, wohin namentlich aber auch der sogenannte Pedregal, ein schwarzer Lavastrom zwischen San Angel, Tisapan u. s. w., gehört, in welchem sich die flüssige Lava in deutlichen Schollen gleich Geschieben über einander gelegt hat.

Von grösserer Thätigkeit zeugen die zahlreichen Ausbruchsöffnungen, Lavaströme und vulcanischen Gesteine, welche sich weiter in Osten, in der Umgebung des Popocatepetl, zeigen. Dieser Vulcan, der höchste Berg in Mexico, scheint zum grössten Theil aus Porphyr und Trachyt zu bestehen. Obwohl in den letzten Decennien häufiger als früher erstiegen, haben seither doch genaue detaillirte Angaben über seinen Bau und seinen geognostischen Bestand gefehlt, und erst die bereits weiter oben genannten Reisenden A. Dollfus, E. de Montserrat und P. Pavie haben nähere Beobachtungen darüber gesammelt und in einem schönen Durchschnitt der Gegend zwischen Mexico und dem Popocatepetl dargestellt. * Nach ihren Angaben treten zwar feste krystallinische Trachyte am Popocatepetl auf, doch scheint die Hauptmasse des Riesenberges aus Porphyr zu bestehen, über den die vulcanischen Erzeugnisse sich ausgebreitet haben. Die Trachyte des Popocatepetl enthalten nach den von G. Rose untersuchten Handstücken Augit und Oligoklas in der Grundmasse und werden von A. von Humboldt zu seiner vierten Abtheilung, den Augit-Oligoklas-Trachyten **, gerechnet. Nach den in meinem Besitz befindlichen Handstücken des Trachyts von diesem Vulcan, welche Professor vom Rath zu untersuchen die Güte hatte, gehören aber nicht alle Trachyte des Popocatepetl zu der gedachten Abtheilung. Nach meinen Handstücken enthält das Gestein in einer dichten Grundmasse Krystalle von Oligoklas, Hornblende und schwarzem Magnesiaglimmer und ist in dieser Varietät daher den Trachyten des Nevado de Toluca, sowie der Wolkenburg, und des Stenzelberges im Siebengebirge ähnlich. Dagegen fehlt in einer andern Trachyt-Varietät vom Popocatepetl die Hornblende, und die dichte lichtgraue Grundmasse enthält Krystalle eines gestreiften Feldspaths, wahrscheinlich Oligoklas,

* Vergl. *Archives de la commission scientifique du Mexique.* T. II, S. 187.

** Vergl. A. von Humboldt, Kosmos, Band IV, S. 471.

viele Olivinkörner und kleine Augitkrystalle. Ein drittes Handstück zeigt Pechsteinporphyr, in welchem die ausgeschiedenen Feldspathkrystalle eine gestreifte Spaltungsfläche haben, also nicht Sanidin, sondern Oligoklas oder Labrador bilden.

Bei Amecameca, am nordwestlichen Fusse des Feuerberges, stehen Bimssteinconglomerate an, die man auch noch 700 bis 800 Meter höher am Abhange des Berges hinauf verfolgen kann. Oberhalb Tlanacas breitet sich aber ein sehr feiner, schwarzer, vulcanischer Sand aus, der aus Porphyr- und Basalt-Trümmern, nach von Gerolt auch aus Bimsstein besteht und sich anscheinend über den ganzen Abhang bis zu dem Rande des Kraters verbreitet, aus dem aber hin und wieder einzelne Felsriffe basaltischer Lava emporragen. Das Innere des Kraters besteht aus verschiedenen Gesteinsbänken, die eine regelmässige, an mehreren Stellen seigere Wand bilden, welche häufig zerrissen und emporgehoben erscheint. In dem unteren Theile der Kraterwände treten sehr dichte Trachyte auf mit vielen Einschlüssen von gestreiften Feldspath-Krystallen — Oligoklas oder Labrador — und von zum Theil zersetzter Hornblende. Über diesen mehr oder weniger regelmässigen Trachytbänken zeigen sich Lagen von sehr charakteristischem Basalt, dicht und reich an Olivin, welche wieder von mächtigen Bänken einer sehr porösen Lava von violettbrauner Farbe überlagert werden. Dem Krater entströmen aus mehreren Öffnungen heisse Dämpfe, aus denen sich gediegener Schwefel niederschlägt, der schon seit längeren Jahren Gegenstand der Gewinnung ist.

In dem Becken von Mexico selbst treten ebenfalls an vielen Stellen in den über die Thalebene sich erhebenden Gebirgen und isolirten Bergen Porphyre, innig mit Trachyten verbunden, aus schwarzen blasigen Mandelsteinen und einer Decke vulcanischer Gesteine hervor. An dem Hügel, auf welchem das Schloss Chapoltepec auf der Westseite von Mexico erbaut ist, sieht man Porphyre von röthlichgrauer und schwarzer Grundmasse eines dichten Felsites mit zahlreichen Einschlüssen sehr kleiner Krystalle von Hornblende und Oligoklas über die Thalsohle sich erheben. An dem Felsen Peñol de los baños zwischen Mexico und dem Tezcoco-See besteht dieser Porphyr theils aus einer sehr dichten oder feinkörnigen, felsitischen, theils aus einer pech-

steinartigen, sehr zerrissenen, schwarzen oder schwärzlichgrauen Grundmasse mit Einschlüssen von Orthoklas- und Oligoklas–, seltener von einzelnen grünen Augitkrystallen. Er ist auf seinen vielen Kluftflächen und Sprüngen häufig mit schönem traubigem Hyalith bekleidet und in dünne Bänke von bis zu wenigen Zoll wechselnder Mächtigkeit getheilt, welche in hora 10 streichen und mit 68° in Nordosten einfallen. Der dem Porphyr aufliegende Trachyt zeigt eine wenig feste, in Tafeln abgesonderte, gelblichgraue Perlsteingrundmasse mit vielen Einschlüssen von Sanidin. Bemerkenswerth an diesem Gestein sind einzelne verglaste Stellen auf den Absonderungsflächen, welche auch in Gestalt feiner Röhrchen in die innere Gesteinsmasse einzudringen scheinen und das Ansehen darbieten, als wenn sie von dem Blitz gebildet seien. Die Thermalquelle, welche an dem Peñol de los baños zu Tage tritt, hat eine Temperatur von 35,6° R.

An dem Bergrücken hinter dem eine Legua westlich von Mexico gelegenen Orte Tacubaya tritt eine mächtige Ablagerung von Trachyttuff auf, welche nach Pieschel häufig rundliche Stücke einer schwarzen doleritischen Lava enthält. Dieser Trachyttuff ist im frischen Zustande leicht zu bearbeiten, erhärtet aber bald an der Luft und wird daher als Baumaterial gewonnen und benutzt. Er ruht auf einer wahrscheinlich dem Süsswassergebilde des Beckens von Mexico angehörenden Mergelschicht.

Der Peñon viejo, drei Leguas östlich von Mexico am Wege nach Puebla, zeichnet sich durch seine äussere Gestalt und den Bau der ihn bildenden Bänke vulcanischer Gesteine aus. Letztere bestehen aus einer rothen, porösen, in schwarzen Porphyr übergehenden Felsart, welche nach allen Seiten hin ziemlich gleichmässig sich verflächende, concentrisch übereinanderliegende Bänke bildet und grosse Höhlungen darbietet, die von armen Indianern als Wohnung benutzt werden.

Virlet d'Aoust * führt mehrere bis dahin wenig oder gar nicht bekannte, kleine Vulcane an, die sich in einiger Entfernung vom Popocatepetl im Becken von Mexico unter Aschenschichten, der Auswürflinge des letzteren, verbergen. Es sind diess: die

* Vergl. *Bulletin de la société geologique de France.* 2. Série, Tome XV, p. 131 u. f.

Vulcane von Checonquiaca, de la Tonal, von Etlalcacho, von Tesoncacahuapa, und von Cochumac, der sich mitten im Chalco-See erhebt. Ferner bei Amecameca mit halbsichtbarem Krater der kleine Hügel Sacro-Monte, dessen andere Kraterhälfte von einer Thonschicht bedeckt wird, welche in kurzer Entfernung davon die Gehänge des Gebirges bildet. Weiter westlich, am Fusse des Popocatepetl, zeigen sich dann die Ausbruchskegel von Cullacan und von Ozumba, letzterer mit seinen hornitos, schöne kleine Eruptionskegel in Miniatur von nur 12, 15 bis 18 Meter Höhe, die wie Satelliten seinen Fuss umgeben. Alle diese Vulcane sind heute von einer mächtigen Thonschicht bedeckt, welche Virlet Anfangs von gleicher Bildung mit den Alluvialschichten der nahen Ebene hielt, die er aber später als eine besondere, aus atmosphärischen Einflüssen hervorgegangene Formation *(formation aérienne)* betrachten zu müssen glaubte, wie er am angegebenen Orte näher ausgeführt hat.

Der mit doppelter Krateröffnung versehene Vulcan la Caldera, zwischen dem Chalco- und Tezcoco-See gelegen und aus schwarzer basaltischer Lava bestehend, ist ebenfalls bemerkenswerth.

Auch Pieschel * erwähnt des kleinen Vulcanes Cochumac, der sich bei Ayotla, 7 Leguas von Mexico, 800 Fuss hoch über die Thalebene erhebt. Sein Krater ist ziemlich rund, hat 300 F. im Durchmesser und seine Hauptausflussöffnung gegen Osten. Sowohl innerhalb als ausserhalb des Kraters ist der Hügel mit einer grünlichgrauen, wenig festen, thonigen Masse bedeckt, welche deutlich geschichtet ist und Körner von Lava, sowie Fragmente von Porphyr und Trachyt umschliesst. Die Schichten sind mantelförmig um den Vulcan abgelagert, so dass dessen konische Gestalt durch die aufgelagerten Schichten nicht beeinträchtigt, sondern ganz erhalten worden ist.

Ausser den angegebenen massigen Gesteinen finden sich an zahlreichen Orten des Beckens von Mexico geschichtete, gelblichgraue, dichte, kalkig-mergelige Süsswassertuffe, deren Beschaffenheit und Lagerungs-Verhältnisse ergeben, dass sie als Absätze oder Niederschläge aus den Gewässern des Beckens zu

* A. a. O. Bd. XV, S 192.

betrachten sind und dass diese Gewässer früher eine weit grössere Ausdehnung als jetzt gehabt haben müssen, um solche Schichten auch an weit entfernten Orten von den gegenwärtigen Seen ablagern zu können. Da aber eine fortschreitende Abnahme des Wasserstandes in dem Becken von Mexico seit der Eroberung des Landes nachweisbar ist, so darf daraus gefolgert werden, dass auch schon vor jener Zeit eine Verminderung dieser Gewässer, ein Zurückziehen derselben in engere Ufer, stattgefunden hat, dass sie daher in früherer Zeit das Becken in weit grösserer Ausdehnung als jetzt erfüllt und so weit als die Schichten der Süsswassertuffe gereicht haben.

Es ist einleuchtend, dass bei den oben angegebenen Reliefverhältnissen des Beckens von Mexico schon in der frühesten Zeit die von den dasselbe umgebenden Gehängen sich ablösenden Gesteinstrümmer den Seen des Beckens durch die Regenwasser und die zahlreichen ihnen zufallenden Zuflüsse zugeführt und der Boden derselben sowohl dadurch, als auch durch die auf demselben emporgehobenen neueren Vulcane und deren Ausbrüche erhöhet werden, damit aber auch nothwendigerweise die Oberfläche der Gewässer steigen und ein höheres Niveau annehmen musste, wenn der Ab- und Zugang derselben in dem geschlossenen Becken sich gleich geblieben wäre. Letzteres ist aber nicht der Fall, weil, ungeachtet der fortschreitenden Erhöhung des Bodens der jetzt vorhandenen Seen, die Oberfläche der letzteren nicht nur nicht gestiegen, sondern gesunken ist. Diess geht zunächst in Betreff der Seen in dem südlichen Theile des Beckens, namentlich aber des Tezcoco-See's, aus den Resultaten der neuesten Messungen hervor. Nach den Angaben in dem *Boletin de la sociedad mexicana de geografia y estadistica* T. IX, p. 473 lag nämlich die Oberfläche des Tezcoco-See's zu Anfangdes 17. Jahrhunderts 1,10 Mtr unter dem Niveau der Plaza mayor von Mexico; nach den Angaben A. von Humboldt's betrug dieser Niveau-Unterschied zwei Jahrhunderte später aber 1,24 Mtr. und bei der neuesten Messung im Jahr 1862, also 60 Jahre später, schon 1,907 Mtr., so dass der Wasserspiegel des Tezcoco-See's in der ersten Zeitperiode 0,14 Meter, in der letzten Zeitperiode aber 0,667 Meter gesunken ist. Die Abnahme der Gewässer lässt sich aber auch noch für eine frühere Zeit nachweisen. Die jetzige Hauptstadt von Mexico,

welche an derselben Stelle gebaut worden ist, wo sich das ältere Tenochtitlan, die frühere Hauptstadt der Azteken, befand, liegt jetzt weit ab von dem Tezcoco- und dem Xochimilco-See: sie war aber zu jener Zeit, nach den übereinstimmenden Berichten von Ferdinand Cortez und den Angaben anderer Personen aus dem 16. Jahrhundert ganz von Wasser umgeben, mitten im See gelegen und nur durch schmale Dämme *(calzadas)* mit dem Festlande verbunden. Die Seen von Tezcoco und von Xochimilco waren zu einer einzigen Wassermasse vereinigt, von welcher Cortez nur als von einem grossen Meere spricht, der letztgenannte See aber bereits durch einen Damm vom Chalco-See getrennt. Viele Orte, welche wir jetzt weit entfernt von den Ufern dieser Seen erblicken, waren nach jenen älteren Angaben unmittelbar an denselben gelegen. Diess kann aber auch nicht anders erwartet werden, wenn man berücksichtigt, dass die Ufer der Seen seit der Ankunft der Spanier in dem Hochthal von Anhuac von ihrer damaligen üppigen Vegetation und den prachtvollen bis zu den Ufern der See hinabreichenden Waldungen nach und nach entblösst worden und diese daher in dem Becken fast überall ganz verschwunden sind, so dass die Verdunstung der Wasser durch die frei auf den entblösten Boden einwirkende Strahlen einer tropischen Sonne sehr befördert werden musste, und dass ausserdem auch noch eine grosse Menge Wasser dem Becken durch die zum Schutz der Hauptstadt gegen Überschwemmungen ausgeführte künstliche Wasserableitung, dem Desague, von Huehuetoca, entzogen wird. Es muss aber auch schon lange vor der Eroberung des Landes durch Spanien, ja selbst vor der Ankunft der Azteken in dem Hochthale von Anhuac, eine solche Verminderung des Wasserstandes der Seen stattgefunden haben, weil die Ausgehenden der in den letzteren abgesetzten Schichten weit von ihren Ufern entfernt liegen und hoch an den Gehängen des Beckens hinaufreichen.

Die Abnahme der Tiefe der Seen im Becken von Mexico und die fortschreitende Erhöhung ihres Bodens wird ausserdem aber auch noch durch die Beobachtungen von William Hay bestätigt, der längere Jahre in Texcoco verweilt hat und angibt *,

* Vergl. *Rengseignements sur le Texcoco*, in den *Archives de la commission scientifique du Mexique*, T. II, p. 311 u. f.

dass der Boden des Texcoco-See's in seiner Mitte sich in dem Zeitraume von 10 Jahren um fast einen Meter erhöhet habe, ohne dass eine verhältnissmässige Erhöhung des Wasserspiegels wahrzunehmen sei. Er ist der Ansicht, dass es gar nicht auffallend erscheine, wenn das Becken des See's nach und nach durch feste Stoffe ganz ausgefüllt werde, und dass diess sich schon in den nächsten 30 Jahren ereignen könne. Als Hauptursache dieser Bodenerhöhung werden die während der trockenen Jahreszeit im Becken von Mexico herrschenden Winde angeführt, welche vorzugsweise von den im Süden gelegenen Bergen eine erstaunliche, die Luft erfüllende Menge von Staub und Sand fortführen, über dem Texcoco-See fallen lassen und dadurch seine Bodenerhöhung sehr beschleunigen. Hay hat im Monat April 1862 wahrgenommen, dass in dieser Weise mehrere Stellen des von Texcoco nach Mexico führenden, 8 Meter breiten und 1 Meter tiefen Kanales in drei Tagen bis zur Oberfläche ausgefüllt worden sind, welches nicht nur für die rasche Auffüllung des Bodens spricht, sondern auch die Bildung der das Becken von Mexico jetzt erfüllenden mächtigen Quaternärschichten in einer verhältnissmässig kurzen Zeit erklärt.

Welche Höhe, in Zahlen ausgedrückt, diese Ausgehenden über dem jetzigen mittleren Wasserstande des Tezcoco-See's erreichen, darüber liegen keine Angaben vor. Auf dem Wege von Mexico nach Amecameca ziehen sich die Schichten des gelben Süsswassertuffs nach den Angaben von Dollfus, Montserrat und Pavie * bei der Hacienda Miraflores etwa 70 Meter hoch über die Thalebene am Fusse des Popocatepetl hinauf. Zufolge der Beobachtungen von A. von Humboldt ** treten bei dem Abzugsgraben von Huehuetoca, in den dort in grosser Mächtigkeit vorkommenden Mergelschichten fossile Gebeine von Elephanten auf. Diese Mergelschichten werden von Kalkschichten bedeckt und sind in dem Becken von Mexico weit verbreitet, indem sowohl Galeotti als auch Dr. Trioen *** schon vor 30 Jah-

* Vergl. *Archives de la commission scientifique de Mexique* etc. Bd. II, S. 202.

** Vergl. dessen *Essai geognostique* p. 292.

*** Vergl. *Bulletins de l'academie royale des sciences et belles-lettres de Bruxelles.* T. VI, 1. partie, p. 28 und T. VIII, 1. partie, p. 298.

ren, letzterer bei Teotihuacan, und später auch Castillo an mehreren Puncten des Beckens fossile Reste grosser Säugethiere in denselben wahrgenommen haben, von denen mir der letztere mehrere Photographien nebst einer kurzen Beschreibung der fossilen Reste mitgetheitt hat, die ich in seinem Auftrage dem Herrn Professor Dr. Beyrich für die deutsche geologische Gesellschaft in Berlin eingesendet habe. Es sind darin aber auch mehrere Schichten mit Infusorien enthalten, und hat man mit Rücksicht auf alle diese Verhältnisse annehmen zu dürfen geglaubt, dass die ganze in dem Becken von Mexico den massigen Gesteinen aufgelagerte Schichtenfolge der Quaternär-Periode angehöre. Wenn ausserdem auch vielleicht schon früher andere Beobachtungen über diese geschichteten Süsswassertuffe gesammelt worden sein sollten, so sind dieselben, so weit mir bekannt ist, doch nicht in die Öffentlichkeit gelangt und es hat erst das erfolgte Abbohren einer grösseren Anzahl artesischer Brunnen in diesen Schichten zu ihrer näheren Kenntniss geführt.

Zur Zeit meines Aufenthaltes in Mexico waren artesische Brunnen dort noch unbekannt und sie wurden erst zu Anfang des vorigen Decenniums durch die Herren Pane und Molteni, später auch durch Andere, in dem Becken oder Hochthal von Mexico zur Ausführung gebracht. Im Jahr 1858 waren, theils in der Hauptstadt, theils in ihrer Umgebung bereits 168 artesische Brunnen abgebohrt, deren Anzahl im Jahr 1862 aber schon über 200 betragen haben soll, wodurch die Süsswassertuffe, welche das weite Becken erfüllen, bis zu einer Teufe von mehr als 100 Meter unter der Oberfläche aufgeschlossen und bis zu ihrer Auflagerung auf einer mächtigen Lage von Porphyrgeröllen, welche auf den zur Seite des Thales zu Tage tretenden massigen Felsarten ruht, verfolgt worden sind. Ob und in welcher Ausdehnung bei dem späteren Abbohren dieser Brunnen den durchsunkenen Gesteinsschichten und ihren Lagerungsverhältnissen eine besondere Aufmerksamkeit zugewendet, unter der Leitung wissenschaftlich gebildeter Männer über die Ergebnisse eine besondere Notiz geführt und irgend etwas darüber veröffentlicht worden ist, habe ich nicht erfahren, ich vermag daher hier auch nur dasjenige über die Ergebnisse jener Bohrarbeiten anzuführen, was Rio de la Loza und Craveri in dem Supplement zu dem

Boletin de la sociedad mejicana de geografia y estadistica T. VI, S. 9 über die in den ersten Jahren abgeteuften artesischen Brunnen und das in der Hauptstadt verwendete Trinkwasser der bis dahin benutzten natürlichen Quellen veröffentlicht haben.

Die Verfasser verbreiten sich in ihrer Abhandlung zuerst über die wahrscheinlichen Ursachen der Abnahme des Wasserstandes in dem Hochthale von Mexico und über die dabei vorgekommenen Veränderungen des Bodens desselben, auf dem sich an den Stellen, wo früher Wassergeschöpfe gelebt haben und Wasserpflanzen gewachsen sind, die Schichten abgelagert haben, welche uns jetzt die fossilen Reste von Thieren und dicotyledonen Pflanzen darbieten. Sie sprechen dabei die Ansicht aus, dass nach der Verbreitung und Mächtigkeit dieser jüngeren Formation, sowie nach der regelmässigen Schichtentheilung und dem Ansehen ihrer Gesteine zu urtheilen, die Materialien sämmtlicher durch die artesischen Bohrbrunnen aufgeschlossenen Schichten dem Boden des See's, welcher früher das Becken in einer ununterbrochenen Wasserfläche in seiner ganzen Ausdehnung und bei höherem Wasserstande als jetzt eingenommen hat, durch die ihm zufliessenden Gewässer zugeführt und über denselben ausgebreitet worden sind und glauben aus den durch die einzelnen Gesteinsschichten angedeuteten Verschiedenheiten auf vier Formations-Abschnitte derselben schliessen zu dürfen. Sie geben zur Erklärung des Auftretens aufsteigender Wasser in bestimmten Teufen oder Gesteinsschichten einen idealen geologischen Durchschnitt und zugleich, gestützt auf eine Sammlung von Handstücken der Gesteine von den durchteuften Schichten, eine geologische Notiz über das von Pane und Moltoni in den Monaten October und November 1853 in der Strasse Catarina No. 2, nordnordwestlich von der Plaza mayor in Mexico mittelst des Seilbohrers abgestossene Bohrloch.

Diese Notiz theile ich in Nachfolgendem unter dem Bemerken mit, dass die der Angabe der Schichten vorgesetzte Zahl die Reihenfolge der Schichten, von der Oberfläche an abwärts, bezeichnet, und dass in der vorletzten Feldung ihre Mächtigkeit, in der letzten Feldung aber die Teufe des Bohrlochs bis zum Liegenden der betreffenden Schicht angegeben worden ist.

Schichten in dem Bohrloch der Strasse Catarina No. 2 in Mexico.

Laufende Nro.	Angabe der Gebirgsarten.	Der Schichten Mächtigkeit. Meter.	Teufe. Meter.
1	Dammerde	2,24	2,24
2	Wenig zäher Mergel mit kleinen Stücken grosser fossiler Reste (?)	1,00	3,24
3	Mergel wie der vorhergehende ohne die fossilen Reste; durch das Mikroskop sind jedoch einige Bacillarien (Taf. II, fig. 3) und *Cypris* (fig. 4 und 5) darin wahrzunehmen	1,23	4,47
4	Mergel, nicht so dicht als der vorhergehende; viele Stücke von Surirellen (fig. 3) und Bacillarien, wie auch wenige *Naviculae* (fig 2) enthaltend	0,98	5,45
5	Ziemlich zäher Mergel von thonigem Ansehen; er enthält dieselben Infusorien wie die vorhergehende Schicht, doch in geringerer Menge	2,57	8,02
6	Alaunhaltiger Mergel mit vielem Eisen-Superoxyd. Frisch zu Tage gebracht hat dieser Mergel ein besonderes gallertartiges Ansehen. Er enthält einige Bruchstücke noch nicht bestimmbarer Infusorien	0,95	8,97
7	Mergel, wie der vorhergehende, der aber das Eisen als schwarzes Oxyd enthält; es scheint die vorhergehende Schicht im aufgelösten Zustande zu sein	0,46	9,43
8	Nach der vorgenommenen Analyse besteht diese Schicht aus Kalkmergel, welcher verschiedene fossile Reste, Coprolithen und dieselben Infusorien wie die vierte Schicht, aber in geringerer Menge enthält	0,25	9,68
9	Wie die sechste Schicht	1,03	10,71
10	Eine Art Bergmehl von sehr geringem specifischem Gewichte, welches aus *Cypris*, einer kleinen mikroskopischen Crustacee (fig. 4) besteht	1,00	11,71
11	Wie die vorhergehende Schicht; sie ist jedoch dunkler von Farbe, dicht und enthält einige *Cyrenae*, dieselbe Cypris und einige grössere als die in fig. 5 dargestellte, sowie einige *Surirellae* Das Wasser dieser Schicht steigt bis zu Tage, die damit hervortretenden stinkenden Gase machen es aber unbrauchbar für den häuslichen Bedarf.	0,63	12,34
12	Mergel mit Coprolithen wie jene der achten Schicht, sowie mit vielen *Naviculae* (fig. 6) und *Surirellae* (fig. 7)	0,69	13,03
13	Sand mit einigen *Cypris* (fig 4 und 5) . .	1,19	14,22
14	Mergel mit Coprolithen, wie bei der achten Schicht und sehr vielen *Cypris*	3,21	17,43

Laufende Nro.	Angabe der Gebirgsarten.	Der Schichten Mächtigkeit. Meter.	Teufe. Meter.
15	Kalkmergel, zufolge der vorgenommenen Analyse; enthält Infusorien, *Cypris*, *Surirellae* und Bacillarien	2,79	20,22
16	Nach der Analyse ein kalkreicher Mergel, der dieselben Infusorien wie die vorhergehende Schicht enthält	1,11	21,33
17	Alaunhaltiger Mergel wie die sechste und neunte Schicht	0,81	22,14
18	Ist der 16. Schicht sehr ähnlich und enthält die in derselben am häufigsten vorkommenden Infusorien, besonders *Cypris* und Bacillarien	0,34	22,48
19	Nach Ausweis der Analyse ein alaunhaltiger Mergel, der dieselben Infusorien, aber weniger Surirellen als die vorhergehende Schicht enthält	3,89	26,37
20	Zufolge der Analyse eine kaolinhaltige Gebirgsart *(Roca kaolinica feldespatica)*	1,65	28,02
21	Thonmergel mit einigen Resten von *Cypris* und wenigen Bacillarien	0,86	28,88
22	Derselbe Mergel wie in der vorhergehenden Schicht, mit grossen *Cypris*, vielen Surirellen (fig. 7), der *Navicula* (fig. 10) und der *Lunulina* (fig. 11)	2,37	31,25
23	Leichter Mergel; doch nicht so leicht als jener der 10. Schicht Enthält eine grosse Menge *Cypris* und Surirellen (fig. 7). Die *Navicula* (fig. 10) und die *Lunulina* (fig. 11) sind nicht darin wahrzunehmen.	2,60	33,85
24	Wie die Gebirgsart der sechsten und neunten Schicht	0,88	34,73
25	Wie die Gebirgsart der achten Schicht	0,42	35,15
26	Gemenge des Mergels der 24. Schicht mit einem schwärzeren und dichteren Mergel, welches die *Cypris* der grossen Species enthält	0,14	35,29
27	Sehr feiner Sand mit wenigen Infusorien, von denen kaum einige Bacillarien wahrzunehmen sind	0,42	35,71
28	Wie der vorhergehende Sand, nur von etwas gröberem Korne Derselbe enthält die grosse Species von *Cypris*.	4,75	40,46
29	Wie die 6., 9. und 24. Schicht mit wenigen Infusorien	0,28	40,74
30	Gleicht der vorhergehenden Gebirgsart, ist jedoch etwas leichter Enthält nebst einigen *Cyrenae* fast dieselben Infusorien wie die 23. Schicht. Die Zunahme des Wassers macht sich an der Oberfläche bemerklich.	1,53	42,27
31	Zufolge der Analyse eine kaolinhaltige Gebirgsart, gleich jener der 20. Schicht	0,69	42,96
32	Alaun-Mergel mit der *Navicula* fig. 10	1,82	44,78

Laufende Nro.	Angabe der Gebirgsarten.	Der Schichten Mächtigkeit.	Teufe.
		Meter.	Meter.
33	Gleicht der 14. Schicht; enthält viele ganze Surirellen und die *Cypris* fig. 4	4,30	49,08
34	Besteht aus einer Masse kleiner Muschelschalen der *Cyrena paludina* und wenigen *Planorbis*. An Infusorien finden sich darin: die *Surirella* fig. 12, die *Navicula* fig. 10 und viele Stücke von *Cypris*	2,42	51,50
35	Sand und Gerölle aus Trümmern von Porphyr bestehend, welche das zu Tage aufsteigende Wasser in allen Bohrbrunnen von Mexico hergeben und auf anstehendem Porphyr ruhen. Die darin vorkommenden Porphyrgerölle stimmen mit den Porphyren der Umgebung des Beckens überein und sind von *Cypris* der grossen Species begleitet	1,11	52,61

Die Verfasser glauben, gestützt auf die Wahrnehmung von vier verschiedenen Gruppen der durchsunkenen Schichten und auf das abfallende Niveau des Ausgehenden der jüngeren im Vergleich zu jenem der älteren Schichten, nach der Darstellung in einem idealen Durchschnitt, den sie beifügen, zur Erklärung des verschiedenen Aufsteigens der erbohrten Wasser, auf ebenso viele Durchbrechungen der im Norden von Mexico gelegenen Gebirgs-Einsenkung schliessen zu müssen, durch welche ein Theil des in dem Becken angesammelten Gerölles und anderes Material mit den Gewässern des See's plötzlich entwichen sind und ein Sinken des Niveau's der letzteren bewirkt worden ist. Zur Begründung dieser Ansicht führen sie Folgendes an.

Abgesehen von der Dammerde finden sich in der zweiten bis zur neunten Schicht mehr oder weniger sandige, kalkige und eisenschüssige oder auch fossile Reste führende Mergel ohne Spuren kaolinhaltiger Gebirgsarten. In der 10. bis zur 17. Schicht kommen dieselben Mergel zwar auch ohne kaolinhaltige Gebirgsarten vor, doch sind in einigen dieser Schichten fossile Infusorien häufig. Die Schichten 18 bis 25 gehören der dritten Gruppe an und enthalten die kaolinhaltige Gebirgsart in der 20. Schicht. Auch unter den Schichten 26 bis 34 ist eine kaolinhaltige Gebirgsart vorhanden, sandige Schichten sind darunter häufig, dagegen fehlen aber eisenschüssige Gebirgsarten, wie solche die

6., 9., 17. und 24. Schicht darbieten, gänzlich, und in der 34. Schicht treten kleine Muschelschalen auf. Unter dieser letzten Schicht zeigt sich dann die Ablagerung von Porphyrgeröllen, welche den Anfang eines neuen Formations-Abschnittes und dem Bohrmeister den Schluss seiner Arbeiten andeutet. Ausserdem zeigen die Gebirgsarten der 6., 9., 17. und 24. Schicht in ihrer Farbe, ihrer Consistenz und in ihren übrigen physikalischen Eigenschaften eine solche Übereinstimmung unter einander, dass man sich sofort von ihrer gleichen Beschaffenheit und ihrem gleichen Ursprunge überzeugt findet. Diese Schichten haben sich aber auch in allen Bohrbrunnen der Hauptstadt und ihrer Umgebung gefunden und nach der Teufe, in welcher sie erbohrt worden sind, sowie nach der Mächtigkeit derselben und der sie begleitenden Schichten zu urtheilen, haben sie ein von dem Paseo de Bucareli gegen die Garita de San Lazaro — den beiden äussersten Bohrbrunnen von Westen gegen Osten — also ein gegen Osten gerichtetes Einfallen.

Hinsichtlich der Teufe, in welcher in den Quaternärschichten des Thales oder Beckens von Mexico aufsteigendes Wasser erbohrt werden kann, scheint es, dass nach Durchbohrung der 10. Schicht, welche aus der dem Bergmehl ähnlichen Gebirgsart besteht, beim Eindringen in die nächstfolgende Schicht einer gleichen aber dichteren Gebirgsart, bei fast 11 Meter Teufe das Wasser mit übelriechenden Gasen geschwängert, aufsteigt. Bei einer Teufe von fast 41 Meter zeigt sich über der 31. kaolinhaltigen Gesteinsschicht eine merkliche Vermehrung des aufsteigenden Wassers, während das in der untersten oder 35. Schicht erbohrte Wasser am höchsten steigt und ebenso rein ist als das Quellwasser der umliegenden Berge. Es darf durchaus nicht befremden, dass bei der Beschaffenheit des Bodens, auf welchem Mexico erbaut ist, in einer so volkreichen Stadt die von oben durchsickernden und zuerst erbohrten Wasser übelriechend und zum häuslichen Bedarf nicht geeignet sind; es darf jedoch hieraus nicht gefolgert werden, dass diess überall so sein müsse, wo dieselbe wasserdichte Schicht oder gar eine höhere erbohrt wird. Diese Ansicht wird nach Angabe der Verfasser durch die Erfahrung bestätigt, indem man durch diejenigen Bohrbrunnen, welche eine Legua südlich von Mexico abgestossen worden sind,

schon in 19 Meter Teufe ganz gutes und reines aufsteigendes Wasser erhalten hat. Sie schreiben dies dem Umstande zu, dass die betreffenden Schichten an diesem Puncte eine höhere Lage haben, Ablagerungen sich zersetzender und verwesender Stoffe hier nicht vorhanden sind und auch weit weniger stinkendes Wasser von der Oberfläche eindringe. Letzteres dürfte aber wohl nicht der richtige Grund davon sein, wesshalb man in geringer Entfernung von Mexico ein gutes Wasser erbohrt hat, da das Wasser des von der obersten wasserdichten Schicht umschlossenen Beckens, auf dessen Ablagerungen die Hauptstadt erbaut ist und welches dessen stinkende Wasser aufnimmt, wohl auf grössere Entfernung von gleicher schlechter Beschaffenheit sein dürfte und es daher wahrscheinlicher ist, dass an dem zuletzt angegebenen Puncte, eine Legua von der Stadt, ein tiefer gelegenes Becken erbohrt worden ist, welches auch durch die höhere Lage der Schichten und durch die grössere Tiefe des Bohrlochs von 19 Meter (anstatt 11 Meter) bestätigt wird. Ganz richtig erscheint aber die fernere Bemerkung, dass das Wasser der untersten, aus Porphyrgerölle bestehenden 35. Schicht sich über das ganze Becken von Mexico ausdehne und überall ein ebenso gutes Wasser als in dem Bohrloch der Strasse Catarina Nro. 2 geben müsse, wenn beim Abbohren die nöthigen Vorsichtsmassregeln nicht ausser Acht gelassen werden.

Aus dem Vorhergehenden ergibt sich, dass die das frühere Kesselthal oder Becken von Mexico in seiner ganzen Ausdehnung und in einer grossen Teufe bis auf die massigen Gesteine erfüllenden Schichten der Quaternär-Formation allem Anschein nach muldenförmig und mit abfallendem Niveau des Ausgehenden der jüngeren gegen die älteren Schichten oder von dem äusseren Rande des Beckens nach der Mitte hin, abgelagert sind, auf dem westlichen Muldenflügel, auf welchem Mexico sowohl als auch Tacubaya sich befinden, bis zum Liegenden der untersten Schicht von Sand und Porphyrgerölle nur eine Mächtigkeit von 52 Meter erreichen und hier eine Schichtenneigung oder ein Einfallen gegen Osten zeigen.

Ein von dem Vorhergehenden etwas verschiedenes Bild der Lagerungs-Verhältnisse der das alte Seebecken von Mexico erfüllenden Schichten gibt, nach einer Mittheilung des Genie-Capi-

täns Soyer *, das im Jahr *1864* abgeteufte Bohrloch von Santiago, dessen Lage gegen die älteren Bohrlöcher zu meinem Bedauern nicht näher bezeichnet ist, aber wahrscheinlich im nördlichen Theile der Stadt gelegen ist. Während in dem Bohrloch Santa Catarina die eigentliche, das aufsteigende Wasser enthaltende Schicht von Sand und Porphyrgerölle schon in 52,61 ** Meter Teufe erbohrt ward, hat man solche in dem Bohrloch Santiago erst 89,04 Meter unter Tage erreicht.

In dem Bohrloch von Santiago wurden die folgenden Schichten durchteuft:

Laufende Nro.	Angabe der Gebirgsarten.	Der Schichten Mächtigkeit.	Teufe.
		Meter.	Meter.
1	Dammerde	3,60	3,60
2	Durch Eisenoxyd leicht gefärbter plastischer Thon	5,04	8,40
3	Eisenschüssiger gelblicher Thon	3,36	11,76
4	Sehr dichter eisenschüssiger Thon von braunrother Farbe	13,44	25,20
5	Bläulich kalkiger Thon, nicht so dicht als der vorhergehende	45,80	71,00
6	Sehr dichter eisenschüssiger Thon	1,25	72,25
7	Gelblicher Quarzsand, dessen stinkendes Wasser bis zur Oberfläche aufsteigt	2,55	74,80
8	Eisenschüssiger, ziemlich dichter Thon . . .	0,80	75,60
9	Weisser Quarzsand	1,70	77,30
10	Derselbe Sand mit Bimsstein-Fragmenten vermengt	0,70	78,00
11	Gelblicher, sehr fester Kalktuff	6,00	84,00
12	Grobkörniger Porphyrsand von dunkelrother Farbe, aus dem die Wasser reichlicher aufsteigen .	1,70	85,70
13	Dichter kalkiger Thon	3,34	89,04
14	Grobkörniger Porphyrsand, die zweite, aufsteigende Wasser spendende Schicht		

Über diese Schichten führt Soyer im Allgemeinen an, dass sie aus mehr oder weniger kalkigem oder eisenschüssigem Thone bestehen, mit Zwischenlagern von Quarz- oder Porphyrsand, der in einigen derselben Fragmente von einer leichten, porösen, bimssteinähnlichen Lage umschliesst, und dass in oberer Teufe

* Vergl. dessen „*Rapport sur le puits artesien de Santiago*“ in den *Archives de la commission scientifiques du Mexique* T. I, p. 438.

** Soyer gibt diese Teufe (a. a. O. S. 440) nur zu 42,61 Meter an, welches auf einem Schreib- oder Druckfehler beruht.

sich einige fossile Reste grosser Thiere, in grösserer Teufe aber fossile Infusorien und Süsswassermuscheln in wechselnder Menge finden, bestimmte Schichten dagegen Kaolin enthalten.

Aus den Angaben über die Gebirgsarten, welche hiernach die durchsunkenen Schichten in beiden Bohrlöchern bilden, möchte man fast auf eine wesentliche Verschiedenheit derselben an den beiden Bohrpuncten schliessen, wenn nicht anzunehmen wäre, dass Rio de la Loza und Craveri die kalkhaltigen Thonschichten von Soyer als Mergel bezeichnet und bei geringer Abweichung der Gebirgsarten in ihrem mineralogischen Charakter, sowie in den eingeschlossenen Infusorien und Conchylienresten einen Schichtenwechsel unterstellt hätten, der bei der allgemeineren Bezeichnung der Gebirgsarten durch Soyer als Unterscheidungszeichen eines Schichtenwechsels nicht hervortritt, wodurch aber auch eine nähere Vergleichung der Schichten des einen Bohrlochs mit denen des andern unthunlich geworden und nur eine Vergleichung der in beiden aufgeschlossenen, aufsteigende Wasser führenden Schichten ausführbar geblieben ist.

Auch in dem Bohrloch von Santiago hat man, ebenso wie in jenem von Santa Catarina, zuerst stinkende Wasser erbohrt, die man hier aber zur Erzielung einer grösseren Wassermenge mit dem tiefer erbohrten reinen Wasser aufsteigen lässt, weil, nach den Angaben von Soyer, der von Kohlenwasserstoffgas herrührende üble Geruch sich verliert, wenn das Wasser kurze Zeit mit der Luft in Berührung gestanden hat. Soyer will die Erklärung, dass der üble Geruch dieses Wassers von den dieser Schicht zu sitzenden unreinen Abflüssen der Kanäle der Hauptstadt herrühre, nicht gelten lassen, indem die bei dem Bohrloch Santiago über der das erste aufsteigende Wasser führenden Schicht ruhenden, 72,25 Meter mächtigen Thonschichten solche nicht durchlassen, welches wohl begründet sein möchte, wenn die Abzugskanäle nicht etwa über das Ausgehende der ersten Wasser führenden Schichten hingeleitet sind und ihr das unreine Wasser unmittelbar auf den Schichtungsklüften zuführen. Diese Wasser führende Schicht wurde in dem Bohrloch Santa Catarina in 11,71 Meter Teufe 0,63 Meter mächtig erbohrt, so dass sie also bei gleichem Niveau der beiden Bohrlochsmündungen in dem Bohrloch Santiago 60,54 Meter tiefer liegen würde. Es ist aber,

nach den Hindeutungen Soyer's auf die Linie der Bohrlöcher zwischen Tacubaya und la Piedad, kaum zu bezweifeln, dass die Mündung des ersteren höher als die des letzteren liegt, der Teufenunterschied also noch grösser sein wird und daher eine Schichtenneigung von Santa Catarina nach Santiago hin anzunehmen ist, obgleich Soyer darüber nichts anführt, überhaupt ein etwaiges Einfallen der Schichten ganz unberücksichtigt lässt. Die zweite aufsteigende, Wasser führende Schicht zeigt sich in den Bohrbrunnen

bei Santa Catarina bei 40,74 Meter unter Tage oder 28,12 Meter unter der ersten,

bei Santiago aber bei 84,00 Meter unter Tage oder 9,20 Meter unter der ersten, wogegen die dritte aufsteigende, Wasser führende Schicht sich in den Bohrbrunnen

bei Santa Catarina bei 52,61 Meter unter Tage oder 10,34 Meter unter der zweiten und 40,27 Meter unter der ersten,

bei Santiago jedoch bei 89,04 Meter unter Tage oder 3,34 Meter unter der zweiten und 16,24 Meter unter der ersten Wasser führenden Schicht findet, so dass also die Decke über letzterer bei Santiago weit mächtiger, das Zwischenmittel zwischen den Wasser führenden Schichten daselbst aber von weit geringerer Mächtigkeit als bei Santa Catarina ist, wodurch eine Abnahme der Mächtigkeit der Schichten von dem Ausgehenden nach dem Innern des Beckens hin bedingt sein würde, wenn nicht etwa dort vorhandene Schichten hier ganz fehlen möchten. Die Schichtenprofile beider Bohrlöcher dürften zwar nicht genügen, um zuverlässige Schlüsse über den Bau der Schichten in der ganzen Ausdehnung des Beckens von Mexico daraus zu ziehen, indem bei den Beobachtungen über das Verhalten der durchbohrten Schichten ein solcher Zweck wohl nicht vorgelegen hat oder doch nicht mit der dafür nöthigen Ausdehnung und Umsicht verfolgt worden ist. Es dürfte aber doch aus den gesammelten Beobachtungen zur Genüge hervorgehen, dass in dem durch Bohrlöcher aufgeschlossenen Bereiche des Beckens von Mexico drei aufsteigende, Wasser führende Schichten, also drei von ebenso vielen zusammenhängenden Decken dichten Thones überlagerte Sand- und Geröllschichten, vorhanden sind, welche auf eine gleiche Bildungsweise derselben schliessen lassen, dass aber bei der Bildung der Zwi-

schenlager dieser drei Schichten locale Einflüsse eingewirkt haben, welche eine gleichmässige Ausbreitung dieser Zwischenlager in gleichartigem Schichtenbau durch das ganze Becken verhindert haben.

Diese geringere Mächtigkeit muss aber dem Ansitzpuncte der Bohrlöcher im Ausgehenden einer der liegenden Schichten auf dem westlichen Muldenflügel beigemessen werden und muss nach der Mitte der Mulde hin grösser sein.

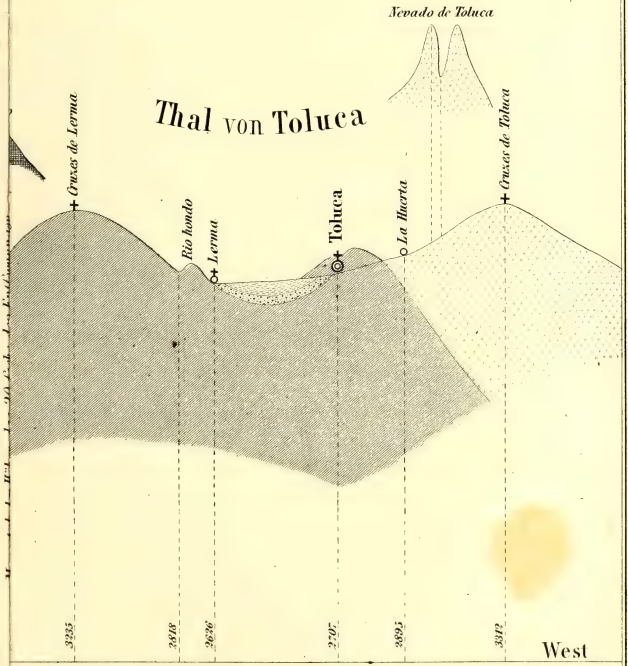
Dies wird auch schon durch mehrere später abgeteufte Bohrlöcher bestätigt, von denen mir die Eingangs erwähnten Probestücke der Gebirgsarten verschiedener damit darchsunkener Schichten mit blosser Angabe der Bohrlochsteufe, in welcher sie erreicht worden aber ohne weitere Angabe ihrer Lagerungsverhältnisse, zugegangen sind. Hiernach ist die Gesammtmächtigkeit der Schichten dieser Quaternär-Formation an anderen Puncten der Hauptstadt und ihrer Umgebung weit grösser als in dem oben bezeichneten Bohrloch der Strasse Catarina No. 2, indem Probestücke von Infusoriengesteinen der Schichten vorliegen, welche in den artesischen Bohrbrunnen der Calle de los Capuchinos in 70 Meter und in 8,38 Meter und der Calle del Relox No. 2 in 79,6 Meter, sowie der Calle del Relox No. 3 sogar in 118,8 Meter durchteuft worden sind.

Über das in den eben erwähnten Bohrbrunnen beobachtete Einfallen der damit durchsunkenen Schichten, sowie über deren sonstige Lagerungsverhältnisse und deren Vorkommen an anderen Puncten der Mulde, namentlich an den Ufern des Tezcoco-See's, dem muthmasslichen Tiefsten der Mulde, und auf dem östlichen Muldenflügel dieser Schichten, sind nähere Beobachtungen nicht bekannt geworden und es wäre daher gewiss ein grosser Gewinn für die Wissenschaft, wenn ein länger am Orte verweilender Geologe, insbesondere Don Ant. del Castillo, der sich schon längere Zeit mit der geologischen Erforschung des Hochthales oder Beckens von Mexico beschäftigt hat, die gesammelten Beobachtungen veröffentlichen wollte.

Zum Schluss möge hier die Bemerkung noch eine Stelle finden, dass die Thermalquellen, deren mehrere in dem Hochthal von Mexico bekannt geworden sind, meistentheils in dem über die Thalebene emporragenden basaltischen Mandelsteine oder dem

tt

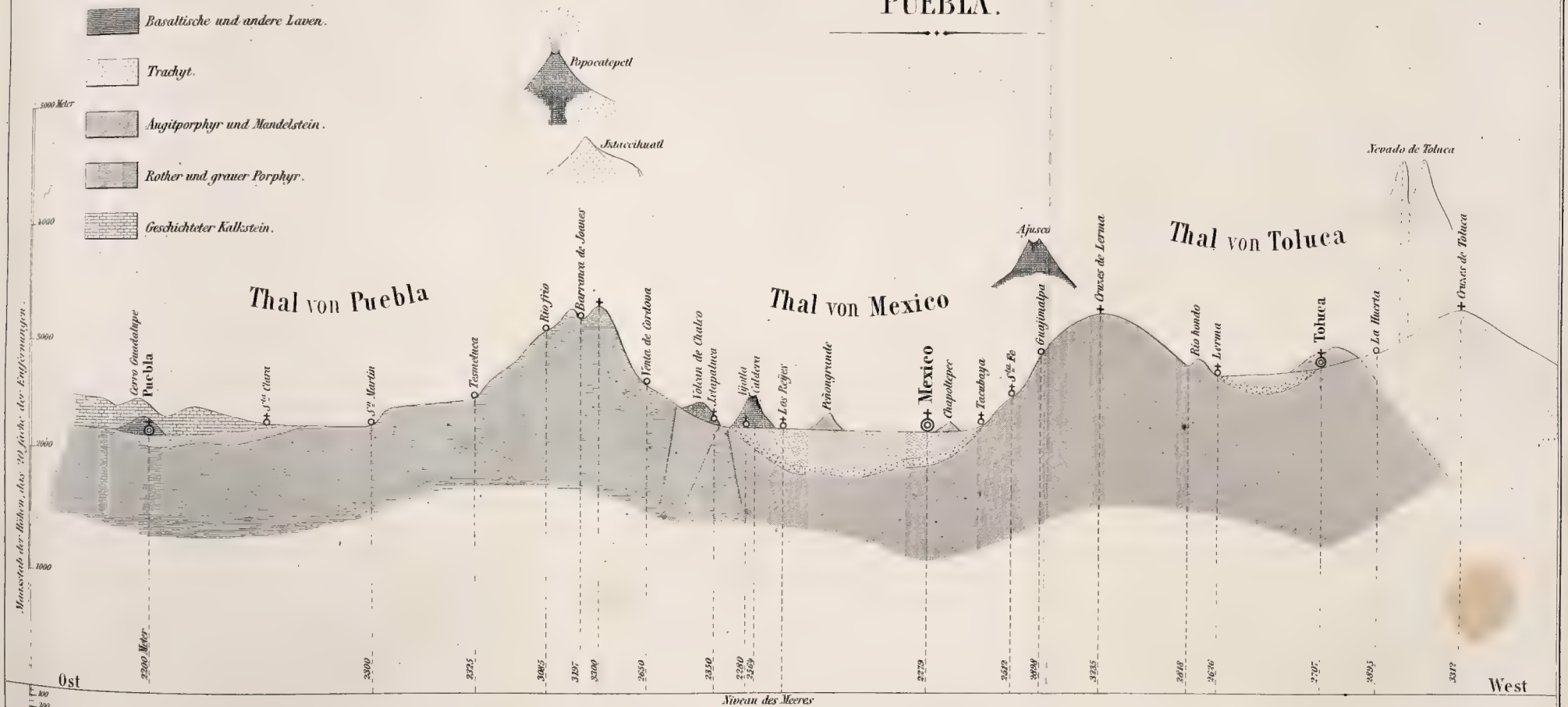
ND


Nevado de Toluca
Thal von Toluca
Cruces de Lerma
Rio hondo
Lerma
Toluca
La Huerta
Cruces de Toluca
3335
3618
3636
3707
3895
3912
West

Gebirgsdurchschnitt durch die Hochthaeler von MEXICO, TOLUCA UND PUEBLA.

Erklärung der Zeichen.

- Diluvial-Tuff.
- Trachyt- und Porphyr-Gerölle.
- Basaltische und andere Laven.
- Trachyt.
- Augitporphyr und Mandelstein.
- Rother und grauer Porphyr.
- Geschichteter Kalkstein.



Fossile Infusorien.

Die Zahl in Klammern bedeutet die Vergrösserung des Durchmessers.

Fig. 1. *Stück einer Turritela (50).*

„ 2. *Navicula (50).*

„ 3. *Bacillaria (100).*

„ 4. *Cypris (25).*

„ 5. *Cypris (25).*

„ 6. *Navicula (80).*

Fig. 7. *Surirella (45).*

„ 8. *Bacillaria (60).*

„ 9. *Turritela (80).*

„ 10. *Navicula (100).*

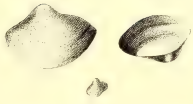
„ 11. *Lunulina (60).*

„ 12. *Turritela (60).*

Fossile Reste

ohne Vergrösserung erkennbar.

Fig. 13. ***Koprolithen**, natürliche Grösse.*

„ 14.  ***Cyrena**, vergrössert.*

„ natürliche Grösse.

„ 15. ***Planorbis**, vergrössert.*

„ natürliche Grösse.

„ 16. ***Paludina**, vergrössert.*

„ natürliche Grösse.

Porphyre, die Naphtaquellen bei der Stadt Guadalupe, eine Stunde von Mexico, aus den Quaternärschichten zu Tage treten, dass aber auch die fossilen Reste grosser Säugethiere, des *Mastodon*, des Elephanten, des Pferdes, des Llama's u. s. w., welche in dem Hochthale aufgefunden worden sind, wohl nur den Schichten der Quaternär-Formation angehören, die Stelle jedoch, welche die diese Reste umschliessenden Ablagerungen in der Reihenfolge der Quaternärschichten des Beckens von Mexico einnehmen, noch einer näheren Ermittelung und Feststellung bedarf.

Einige Beobachtungen im Weissen Jura des oberen Donauthales

von

Herrn **Leopold Würtenberger,**
Assistent der Mineralogie am Polytechnicum zu Carlsruhe.

Der Weisse Jura im oberen Donauthal, in der Gegend von Möhringen, Immendingen und Geisingen, ist fast durchweg in derselben Weise entwickelt, wie die oberjurassischen Ablagerungen im benachbarten Klettgau und Randen. Um diess darzuthun, möge erlaubt sein, in Folgendem einige Beobachtungen mitzutheilen, welche ich gemeinschaftlich mit F. J. und Th. Würtenberger im Sommer des verflossenen Jahres in erwähnter Gegend des Donauthales zu machen Gelegenheit hatte.

Die Zone des *Ammonites transversarius* lässt sich am Rossberg, nördlich von Geisingen beobachten. Es treten hier wie im Klettgau vorzüglich hellgraue Thone und Mergel auf. Die unteren Lager dieser Mergel, welche den braunen Jura begrenzen, enthalten Spongiten, sowie noch andere Fossilreste. Es zeigten sich: *Belemnites hastatus* Blainv., *Ammonites plicatilis* Sow., *Amm. crenatus* Rein. sp., *Rhynchonella Arolica* Opp., *Terebratula impressa* Bronn, *Pleurotomaria Agasizii* Goldf., *Cidaris coronata* Goldf., *Eugeniacrinus nutans* Goldf., *Eugeniacr. Hoferi* Goldf., *Pentacrinus subteres* Goldf., *Pentacr. cingulatus* Goldf., *Nulliporites Hechingensis* Quenst. sp., *Spongites reticulatus* Quenst. Es sind diess offenbar die Oegirschichten, wie sie z. B. am Ran-

den bei Siblingen auftreten. * Sie scheinen bei Geisingen freilich etwas weniger petrefactenreich zu sein als bei Siblingen, aber wenn die Aufschlüsse besser wären, würde sich wohl noch manche bezeichnende Art nachweisen lassen.

In der Geisinger Gegend werden dann die Oegirschichten ebenfalls von grauen, weichen, petrefactenleeren Mergeln überlagert, welche den Klettgauer Heidenlochschichten entsprechen.

Die Zone des *Ammonites bimammatus* ist in der Gegend von Möhringen und Immendingen an manchen Stellen aufgeschlossen. Ganz wie im Klettgauer Jura wird sie auch hier von mächtigen Ablagerungen gutgeschichteter, heller Kalksteine zusammengesetzt, die oft als Bausteine verwendet werden. Diese Zone zerfällt hier ebenfalls in drei Unterabtheilungen. Bei Möhringen liegen in der Oberregion, bis zur Grenze gegen die Zone des *Ammonites tenuilobatus* hin, dünne, helle Kalksteinschichten, welche die charakteristischen Versteinerungen der Klettgauer Wangenthalschichten einschliessen, so z. B. *Ammonites Balderus* Opp., *Amm. Ausfeldi* Würtenb., *Amm. Hebelianus* Würtenb., *Amm. Wenzeli* Opp., *Amm. Lochensis* Opp. Es zeigten sich ferner noch *Amm. alternans* Buch, *Belemnites unicanaliculatus* Ziet., *Terebratula bisuffarcinata* Schloth., *Pecten textorius albus* Quenst., *Pentacrinus subteres* Goldf., *Nulliporites Hechingensis* Quenst. etc. Ganz in der Nähe von Immendingen, an der nach Möhringen führenden Strasse, lassen sich die Wangenthalschichten ebenfalls im Liegenden der Zone des *Ammonites tenuilobatus* beobachten. Sie zeigen hier wie allerwärts nicht selten *Ammonites Ausfeldi* W., *Amm. Hebelianus* W., *Amm. Wenzeli* Opp., *Amm. Lochensis* Opp. etc. In dem Seitenthale südöstlich von Hausen bei Geisingen finden sich an der sogenannten Buchhalde wieder Aufschlüsse in den Wangenthalschichten. Hier und an den Bergen von Möhringen lassen sich namentlich ihre Grenzschichten gegen die Zone des *Amm. tenuilobatus* hin gut beobachten. Bei Möhringen wird die oberste Bank der Wangenthalschichten aus einer Pentacriniden-Breccie (*Pentacrinus subteres* Goldf.) gebildet, welche oft *Ammonites gracilis* Ziet., *Amm. alternans* Buch und

* Vergl. Der Weisse Jura im Klettgau und angrenzenden Randengebirge von F. J. und L. Würtenberger. Verhandl. d. naturw. Vereins in Carlsruhe, 2. Heft, *1866*, p. 13 und 24.

Amm. Wenzeli Opp. einschliesst, wie dieses im Klettgau gewöhnlich der Fall ist.

Bei Möhringen liegen unter den Wangenthalschichten mächtige Ablagerungen heller Kalkschichten, die sich durch ihre Petrefactenarmuth auszeichnen. Diese Eigenschaft besitzen im Allgemeinen die Klettgauer Küssaburgschichten ebenfalls und es ist sehr wahrscheinlich, dass ihre Fortsetznng in den erwähnten Möhringer petrefactenleeren Schichten zu suchen ist.

Auf den Feldern an den Abhängen der Möhringer Berge trifft man an gewissen Stellen lose herumliegende Felsblöcke und Gesteinsbrocken, deren Eigenschaften in jeder Beziehung ganz mit denen der Klettgauer Hornbuckschichten übereinstimmen. Es sind harte Kalksteine von graulichweisser, oft etwas gelblicher Farbe. Sehr oft sind kleinere und grössere Krystalle eingeschlossen, die sich als Pseudomorphosen von Brauneisenstein nach Eisenkies erkennen lassen. Das Gestein ist reichlich von Spongiten durchsetzt und schliesst überdiess viele Echinodermen, Pelecypoden und Brachiopoden ein. Die Petrefacten haben fast immer ein rothbraunes Aussehen. Nicht selten zeigt sich ein recht interessanter Ammonit, der grosse Ähnlichkeit mit *Ammonites Balderus* Opp. hat, aber doch nicht zu dieser Art gerechnet werden kann. Man trifft bisweilen auch *Gryphaea alligata* Goldf., *Opis cardissoides* Goldf., *Isocardia impressae* Quenst., *Rostellaria bicarinata impressae* Quenst. und noch mehrere für die Hornbuckschichten bezeichnende Zweischaler, unter denen sich besonders eine kleine *Opis*-artige Muschel auszeichnet. Es ist höchst wahrscheinlich, dass diess eben besprochene Gestein bei Möhringen unter den als Küssaburgschichten bezeichneten Ablagerungen ansteht. Sicher konnte diess jedoch nicht ermittelt werden, indem sich kein günstiger Aufschluss in der unteren Region der Zone des *Ammonites bimammatus* auffinden liess. In der

Zone des *Ammonites bimammatus* finden sich in der Immendinger und Möhringer Gegend vortreffliche Aufschlüsse. Diese Zone lässt sich auch hier in drei sehr naturgemässe Abtheilungen bringen, die durch zahlreiche Fossilreste aufs Beste charakterisirt sind und den drei Stufen — Schichten des *Ammonites platynotus*, Sch. des *Amm. polyplocus* und Sch. mit *Monotis*

similis — der Klettgauer Zone des *Ammonites tenuilobalus* entsprechen.

Bei Möhringen beginnt die Zone des *Ammonites tenuilobatus* über der erwähnten Pentacrinitenbank mit grauen, weichen Thonkalkbänken, die noch keine Spongiten, aber nicht selten die so charakteristischen *Ammonites platynotus* Rein. sp. und *Ammonites Galar* Opp. einschliessen. Die Arten der Gruppe des *Amm. polyplocus* fehlen hier noch, dagegen zeigt sich aber ziemlich oft ein *Achilles*-artiger Ammonit, der auch im Klettgau, z. B. bei Böhl und im Wangenthal, für die Region des *Amm. platynotus* sehr bezeichnend ist; er wird ziemlich gross, hat viele scharfe und vieltheilige Rippen, die meist sehr eng beisammen sind, so dass diese Art dem *Ammonites plicatilis* Sow. oft ähnlich wird.

Über diesen Ablagerungen folgen dann auch bei Möhringen erst die Schichten mit *Amm. polyplocus* Rein. sp. Es treten Spongiten auf und mit ihnen stellen sich auch die zahlreichen Arten ein, welche im Klettgau und Randen diese Region überall so leicht kenntlich machen. Wir sammelten bei kurzem Aufenthalte folgende Arten: *Nautilus aganiticus* Schloth., *Amm. tenuilobatus* Opp., *Amm Weinlandi* Opp., *Amm. Frotho* Opp., *Amm. dentatus* Rein. sp, *Amm. falcula* Quenst., *Amm. Doublieri* d'Orb., *Amm. colubrinus* Quenst., *Amm. polyplocus* Rein. sp., *Amm. Lothari* Opp., *Amm. stephanoides* Opp., *Amm. Achilles* d'Orb., *Amm. planula* Quenst., *Amm.* sp., *Aptychus laevis* Mey., *Aptychus lamellosus* Park., *Belemnites unicanaliculatus* Ziet., *Pleurotomaria clathrata* Goldf., *Rostellaria* sp., *Helicion* sp., *Rhynchonella lacunosa* Schloth. sp., *Rhynch. sparsicosta* Opp., *Rhynch. triloboides* Quenst. sp. *Terebratula bisuffarcinata* Schloth., *Terebr. orbis* Quenst., *Terebr. gutta* Quenst., *Terebr. nucleata* Schloth., *Terebr. nucleata juvenis* Quenst., *Lima* sp., *Nucula* sp., *Astarte* sp., *Pentacrinus subteres* Goldf., *Nulliporites Hechingensis* Quenst. sp. In der Nähe von Immendingen sind die *Polyplocus*-Schichten an der Böschung der nach Möhringen führenden Strasse auf eine grössere Strecke entblösst. Von den unterlagernden *Platynotus*-Schichten ist hier nicht viel sichtbar, doch gelang es bald, *Ammonites platynotus* Rein. sp. und seinen beständigen Begleiter, den *Amm. Galar* Opp., nachzuweisen. In der darauf folgenden thonigen *Polyplocus*-Region fehlen beide, dagegen stellt sich hier

ein grosser Reichthum anderer Arten ein, der dem der typischen Klettgauer Localitäten (Roggenbach, Bühl, Lochmühlethal, Wangenthal etc.) nicht nachsteht. Graue, dünne Mergel- und Kalkmergelschichten in regelmässiger Lage sind vorherrschend; nur selten stellen Spongitenfelsen sich ein. Es zeigten sich hier folgende Arten: *Serpula gordialis* Schl., *Nautilus aganiticus* Schl., *Ammonites tenuilobatus* Opp., *Amm. Frotho* Opp., *Amm. Weinlandi* Opp., *Amm. dentatus* Rein. sp., *Amm. alternans* Buch, *Amm. modestiformis* Opp., *Amm. nimbatus* Opp., *Amm. falcula* Quenst., *Amm. Strombecki* Opp., *Amm. circumspinosus* Opp., *Amm. Altenensis* d'Orb., *Amm. liparus* Opp., *Amm. acanthicus* Opp., *Amm. iphicerus* Opp.,, *Amm. colubrinus* Quenst., *Amm.* sp. (grobgerippter Planulat, vergl. Verhandl. d. naturw. Ver. in Carlsruhe, 2. Heft, p. 39), *Amm. involutus* Quenst., *Amm. Güntheri* Opp., *Amm. polyplocus* Rein. sp., *Amm. Lothari* Opp., *Amm. thermarum* Opp., *Amm. stephanoides* Opp., *Amm. Achilles* d'Orb., *Amm. planula* Quenst., *Amm. desmonotus* Opp., *Aptychus laevis* Mey., *Ap. lamellosus* Park., *Belemnites unicanaliculatus* Ziet., *Pleurotomaria suprajurensis* Röm., *Rostellaria bicarinata alba* Quenst., *Rhynchonella lacunosa* Schloth. sp., *Rhynch. sparsicosta* Opp., *Rhynch. triloboides* Quenst. sp., *Terebratulina substriata* Schloth. sp., *Terebratula bisuffarcinata* Schloth., *Terebratula orbis* Quenst., *Terebr. gutta* Quenst., *Terebr. nucleata* Schloth., *Terebratula nucleata juvenis* Quenst., *Terebr. Kurri* Opp., *Ostrea Römeri ?* Quenst., *Gryphaea alligata* Queest., *Pecten cingulatus* Quenst., *Lima* sp., *Lima* sp. (Quenst. Jur. tab. 74, fig. 14), *Isoarca transversa* Münst., *Nucula* sp., *Astarte* sp. (sehr klein), *Cidaris coronata* Goldf., *Cidaris triaculeata* Quenst., *Cid. trispinata* Quenst., *Cid. filograna* Agass., *Cid. nobilis* Quenst., *Galerites depressus* Goldf., *Disaster carinatus* Agass., *Asterias jurensis* Quenst., *Pentacrinus subteres* Goldf., *Pentacr. cingulatus* Goldf., *Eugeniacrinus nutans* Goldf., *Eugeniacr. caryophyllatus* Goldf.. *Cerio-pora compacta* Quenst., *Scyphia obliqua* Goldf., *Spongites dolosi* Quenst., *Nulliporites Hechingensis* Quenst. sp. (häufig und sehr schön erhalten).

Über diese *Polyplocus*-Thone lagern sich bei Immendingen mehrere dicke, feste, hellgraue, noch etwas thonige Kalkbänke, in welchen sehr oft Eisenkies eingesprengt erscheint, welcher

aber bisweilen in Brauneisenstein umgewandelt ist. In Drusenräumen finden sich gut erhaltene Kalkspathkrystalle, welche fast immer die Combination — $^1/_2$R . ∞R, wo ∞R sehr verkürzt ist, zeigen. Über diesen Bänken folgt dann wieder ein zwar wenig mächtiges Lager grauer, weicher Thone. Besonders in den Kalkbänken, welche an einigen Orten zu unregelmässigen Brocken verwittern, zeigen sich zahlreiche Fossilreste; aber die Fauna ist eine ganz andere geworden und unterscheidet sich wesentlich von jener der darunter liegenden *Polyplocus*-Thone. Vor allem fehlen hier die Spongiten, sowie die Ammoniten aus der Gruppe des *Amm. polyplocus*. Die Brachiopoden, Pelecypoden und Echinodermen sind viel seltener geworden. Die Ammoniten sind vorherrschend und darunter zeigen sich mehrere wichtige Arten, die sich auf diese Region beschränken und sie desshalb gut charakterisiren. Die Flexuosenammoniten, welche in den *Polyplocus*-Thonen äusserst selten waren, sind hier wieder viel reichlicher vertreten. Am bezeichnendsten für diese Region sind: *Ammonites Fialar* Opp., *Amm. Bühlensis* Würtenb., *Amm. comptus* Opp., *Amm. microplus* Opp. Die Ammoniten der Gruppe des *Amm. tenuilobatus* sind hier häufig vorhanden; der eigentliche *Amm. tenuilobatus* Opp. fehlt zwar, aber *Amm. Weinlandi* Opp. und eine verwandte Art, die noch keinen Namen hat, sind reichlich vorhanden. Dieser letztere, welcher auch im Klettgau in den Schichten mit *Monotis similis* auftritt, ist in seiner Jugendform dem *Amm. Weinlandi* Opp. sehr ähnlich, der letzte Umgang aber nimmt auf seinem Rücken die eigenthümliche Form der Trimarginaten an und ist auf den Seiten gegen den Rücken hin mit zahlreichen undeutlichen Rippen versehen. Ferner ist bei Immendingen ebenfalls nicht selten ein eigenthümlicher Planulat aus der Gruppe des *Amm. Achilles* vorhanden, der auch für die Klettgauer *Similis*-Schichten bezeichnend ist. Bei Immendingen zeigten sich in diesen Schichten ferner noch: *Ammonites acanthicus* Opp., *Amm. Doublieri* d'Orb., *Terebratula bisuffarcinata* Schloth., *Lima* sp., *Disaster carinatus* Agass., *Pentacrinus subteres* Goldf. In den eben beschriebenen Schichten lässt sich auf's Bestimmteste der Horizont erkennen, welcher im Klettgau innerhalb der Zone des *Amm. tenuilobatus* als *Similis*-Schichten unterschieden wurde; die petrographischen, sowie die paläontologischen Eigenschaften

könnten nicht besser mit einander übereinstimmen. An der vorhin erwähnten Localität bei Möhringen lassen sich auf der *Polyplocus*-Region die *Similis*-Schichten ebenfalls noch beobachten. Die Aufschlüsse sind hier freilich nicht so gut wie bei Immendingen, wesshalb ich daraus auch nur: *Ammonites Bühlensis* W., *Amm. Fialar* Opp., *Amm. Eumelus* d'Orb. aufführen kann. Bei Möhringen lässt sich beobachten, wie dann über den *Similis*-Schichten die schon zur

Zone des *Ammonites steraspis* gehörigen Schichten des *Amm. mutabilis* folgen. Sie treten hier in ganz ähnlicher Weise auf wie im Klettgau. Das Gestein besteht grösstentheils aus kohlensaurem Kalk; es ist fest und von heller Farbe und bildet meist dicke Bänke. Die vorhandenen Kluftflächen sind mit thonigem Brauneisenstein und Lehm überzogen. Es zeigten sich hier: *Ammonites steraspis* Opp., *Amm. Klettgovianus* Würtenb., *Amm. Fialar* Opp., *Terebratula gutta* Quenst. und *Rhynchonella triloboides* Quenst. sp. Bei Immendingen wird das Gestein der *Mutabilis*-Schichten beim Eisenbahnbau verwendet, es sind desshalb auf der linken Seite der Donau grosse Steinbrüche in dieser Region angelegt worden. Das Gestein ist hier oft etwas porös und hat dann ein eigenthümlich sandig körniges Aussehen. Es ist aber sehr dauerhaft und von heller Farbe, nur die Kluftflächen sind von der bekannten gelbrothen Färbung. Es werden hier sehr schöne grosse Quader gewonnen. Organische Reste sind nicht gerade häufig. Wir fanden: *Ammonites mutabilis* Sow., *Amm. Eudoxus* d'Orb., *Amm. steraspis* Opp., *Amm. Zio* Opp., *Amm. Klettgovianus* W., *Amm. Hector* d'Orb., *Amm. hoplisus* Opp.

Bei Möhringen werden die *Mutabilis*-Schichten von plumpen, ungeschichteten Felsmassen, die sehr kalkreich und auf der Oberfläche durch Eisenoxydhydrat braunroth gefärbt sind, während sie im Innern weiss erscheinen, überlagert. Sie enhalten *Rhynchonella inconstans* Sow. und dürften die Klettgauer Nappberg-Schichten repräsentiren. Die gleiche Bildung ist auch zu beobachten an der Strasse von Hausen zum Neuhöwen in der Nähe des einsam stehenden Wirthshauses. Hier zeigten sich Scyphien, *Ammonites steraspis* Opp., *Amm. Schilleri ?* Opp., *Amm. Klettgovianus ?* W., *Rhynchonella inconstans* Sow. sp., *Terebratula bisuffarcinata* Schloth.

Bei Möhringen folgen auf die Nappberg-Schichten wieder dünngeschichtete Plattenkalke, die sehr arm an Fossilresten sind und vielleicht den Klettgauer Wirbelberg-Schichten entsprechen mögen.

In der Gegend von Hattingen tritt im oberen Weissen Jura ein eigenthümliches Gestein auf. Es ist von gelblich weisser Farbe, porös und oolithisch, bisweilen auch krystallinisch körnig (zuckerkörnig). Es zeigten sich darin: *Gyrodus umbilicus* Agass., *Sphaerodus gigas ?* Agass., *Oxyrhina* sp., *Terebr. trigonella* Schloth., *Terebr. bisuffarcinata* Schloth., *Rhynchonella inconstans* Sow. sp., *Ostrea gregaria*, *Spondylus aculeiferus ?*, *Pecten* sp., Echinodermenreste. Aus diesen wenig bezeichnenden Fossilresten lassen sich keine höheren Schlüsse ziehen über den geognostischen Horizont dieser Localbildung.

Durch den Bau der Bahn von Engen nach Immendingen wurden mächtige Ablagerungen heller, meist dünngeschichteter Kalke aufgedeckt, welche nicht reich an Fossilresten zu sein scheinen. In der Nähe der Thalmühle zeigte sich *Astarte supracorallina* d'Orb. Selten fanden wir auch an anderen Stellen: *Ammonites steraspis* Opp., *Amm. Klettgovianus* W., *Amm. mutabilis* Sow., *Amm. Erinus* d'Orb., *Amm. Ulmensis* Opp., *Rhynchonella inconstans* Sow. sp., *Terebratula bisuffarcinata* Schloth.; bisweilen zeigten sich in Drusenräumen sehr schön ausgebildete Kalkspathskalenoeder. Es ist sehr wahrscheinlich, dass diese geschichteten Kalkablagerungen (Plattenkalke) auf der Strecke Engen-Immendingen nicht allein die oberste Abtheilung der Zone des *Amm. steraspis* (die Wirbelbergschichten) darstellen, sondern dass die Nappbergschichten und vielleicht gar noch die Schichten des *Amm. mutabilis* ebenfalls darin zu suchen sind; denn es wäre leicht möglich, dass die Nappbergschichten hier auch eine geschichtete Facies angenommen hätten; dann könnte aber allerdings nur ein genaues Studium der paläontologischen Verhältnisse zur Unterscheidung von Unterabtheilungen führen.

Diploconus, ein neues Genus aus der Familie der Belemnitiden

von

Herrn Professor **Karl A. Zittel.**

Während der Bearbeitung der Cephalopoden der Stramberger Schichten waren mir eine Anzahl Belemniten-ähnlicher Körper aufgefallen, die sich durch ihre lichtweisse Farbe und die in krystallinischen Kalkspath umgewandelte Schale sofort von den häufig vorkommenden, meist dunkelgefärbten und deutlich strahligen Belemnitenscheiden unterscheiden liessen. Sie konnten nirgends untergebracht werden und wurden so lange zur Seite geschoben, bis sie schliesslich nach der Untertuschung sämmtlicher Ammoniten und Belemniten allein zurückblieben.

Eine zufällige Bruchfläche an einem der vorliegenden Stücke liess das Vorhandensein eines innerlichen gekammerten Kegels vermuthen und diese Beobachtung veranlasste weitere Nachforschung und Herstellung mehrerer Präparate, mittelst welcher sich die unten beschriebenen Merkmale eines neuen Belemniten-ähnlichen Mollusken-Geschlechtes feststellen liessen.

Die fraglichen Körper besitzen eine conoidische, kurz fingerförmige Gestalt, endigen am hinteren, verschmälerten Theil in einer stumpfen centralen Spitze und bestehen aus zwei ineinandergeschobenen Kegeln, wovon der innere, dem Phragmokon der Belemniten entsprechende, gekammert und von einem dünnen Sipho durchbrochen ist.

Ausser diesen beiden sichtbaren Theilen lässt sich aus der Oberflächen-Verzierung des gekammerten Kegels mit Sicherheit

das Vorhandensein eines zarten blattförmigen Fortsatzes auf der Dorsalseite annehmen, welcher nach dem Absterben des Thieres durch den Versteinerungsprocess gänzlich zerstört wurde.

Man hat demnach im Wesentlichen dieselbe Zusammensetzung der Schale wie bei *Belemnites*, allein die Beschaffenheit der einzelnen Theile weicht bei dem vorliegenden Genus in wesentlichen Merkmalen ab.

Über die Gestalt des Dorsalfortsatzes des Phragmokons, des sogenannten *Proostracum* (der Feder nach Quenstedt), lassen sich natürlich nur Vermuthungen aufstellen. Es wird aber nicht ungerechtfertigt erscheinen, wenn man derselben, auf Grund der Zeichnung der Dorsalregion des gekammerten Kegels, eine verhältnissmässig geringere Breite als bei *Belemnites* zuschreibt.

Der Phragmokon konnte an mehreren beschalten Stücken aus Stramberg, durch theilweises Absprengen der Scheide entblösst werden, liegt aber auch mehrfach in Steinkernen aus grauem, dolomitischem Kalk von Kotzobenz westlich von Teschen in Österreichisch Schlesien vor.

Er bildet einen am unteren Ende zugespitzten, zuweilen ganz schwach gegen die Ventralseite gekrümmten Kegel, dessen Seiten mit einem Winkel von c. 23° zusammenstossen. Seine aus mehreren ganz dünnen Kalkblättern zusammengesetzte Schale erscheint dem unbewaffneten Auge glatt. Gelingt es jedoch, denselben aus seiner Alveole auszusprengen, ohne dass die äussere Schalenschicht an der Scheide haften bleibt, so erkennt man auf der dem Sipho gegenüberliegenden Dorsalseite eine eigenthümliche Verzierung.

Zwei von der Spitze bis zum oberen Rande des Kegels ziemlich dicht neben einander verlaufende Radiallinien, welche einen äusserst schmalen linearen Streifen einschliessen, markiren die Mitte der Dorsalregion sehr bestimmt; daneben befinden sich jederseits glatte, gegen aussen durch Radiallinien begrenzte, ziemlich schmale Felder, deren Breite am oberen Rande bei einem Kegel von ungefähr 25 Millimeter Länge kaum mehr als 2 Mill. beträgt. Diese beiden Felder entsprechen der Bogenregion Quenstedt's bei den Belemniten, doch lassen sich keine Linien darauf erkennen. Es folgen alsdann jederseits zwei den eben beschriebenen an Breite übereinstimmende, aussen gleich-

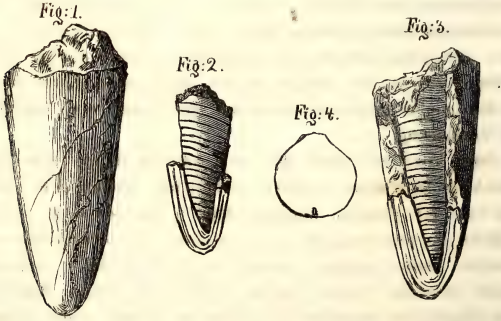
falls durch Radiallinien (Asymptoten Voltz) begrenzte Felder, auf welchen sich äusserst feine, in sehr schräger Richtung von unten nach oben und innen verlaufende gerade Linien mit der Lupe erkennen lassen.

Diese ganze, zwischen den äusseren Asymptoten gelegene Dorsalregion nimmt ziemlich genau den vierten Theil des Kegelumfangs in Anspruch, während sie bei *Belemnites* mehr als den dritten Theil der Oberfläche bedeckt.

Auf der übrigen Schale lässt sich keine weitere Verzierung wahrnehmen.

Die Länge des Phragmokons ist sehr beträchtlich (vgl. fig. 2 und 3). Seine untere, der Ventralseite genäherte, excentrische Spitze reicht beinahe bis an das hintere Ende der Scheide.

Die niedrigen concaven Kammern besitzen keinen vollkommen kreisrunden Querschnitt wie bei *Belemnites*, sondern ihre äussere Begrenzungslinien steigen gegen die Mitte der Dorsalregion auf, so dass ein Theil der Kammern etwas in die Höhe gezogen ist und die äusseren Scheidewandlinien von der Seite gesehen nicht rechtwinklig, sondern schräg zur Hauptaxe der Schale verlaufen. Der Sipho liegt am Rand der Ventralseite (vgl. fig. 4).



Die äussere Scheide umhüllt den Phragmokon vollständig; ihre kurz kegelförmige, etwas zusammengedrückte Gestalt (vgl. fig. 1) erinnert an *Belemnites digitalis* Blv.; das stumpfe Hintertheil verläuft in eine kaum vorragende Spitze, die bei jun-

gen dünnschaligen Stücken der Ventralseite genähert ist, später aber central wird. Keinerlei Furchen oder sonstige Verzierungen lassen sich auf der glatten Oberfläche erkennen, so dass *Diploconus* in dieser Beziehung mit den ältesten Belemniten der Lias formation die grösste Ähnlichkeit besitzt.

Sehr bemerkenswerth ist die innere Structur der Scheide. Bei sämmtlichen Stücken aus Stramberg ist sie in weissen, krystallinischen, späthigen Kalk umgewandelt, welcher jedoch eine blättrige Anordnung der einzelnen Schalenschichten deutlich erkennen lässt. Wenn nun an Quer- und Längsschliffen die feinsten Blättchen der sie umhüllenden Kegel auf's Bestimmteste hervortreten, so sucht man selbst mit starker Vergrösserung vergeblich nach der für *Belemnites* so charakteristischen, radial faserigen Structur und auch von der Apikallinie ist keine Andeutung vorhanden.

Die *Diploconus*-Scheiden besitzen demnach die gewöhnliche, blätterig porcellanartige Textur der Elatobranchier, nicht aber die radial faserige der Belemniten.

Als Resultat obiger Beschreibung lassen sich folgende wesentliche Merkmale zur Unterscheidung der Geschlechter *Belemnites* und *Diploconus* hervorheben:

Belemnites.	Diploconus.
Phragmokon von mässiger Länge in der Regel dicht über die Mitte der Scheide herabreichend.	Phragmokon sehr lang, beinahe bis zum hinteren Ende der Scheide reichend.
Scheidewandlinien rechtwinklig zur Hauptaxe; Querschnitt der Kammern kreisrund, überall von gleicher Höhe.	Scheidewandlinien schräg zur Hauptaxe, gegen die Dorsalseite erhöht; Querschnitt rundlich elliptisch, die Dorsalregion aufwärts gezogen.
Structur der Scheide radialfaserig.	Structur der Scheide blätterig.
Apikallinie vorhanden.	Apikallinie fehlt.
Scheide äusserlich gewöhnlich mit Furchen oder einem Kanal versehen.	Scheide äusserlich glatt.

Aus Huxley's trefflichen Untersuchungen über die Structur der Belemnitiden* geht mit ziemlicher Wahrscheinlichkeit hervor, dass *Xiphoteuthis* eine ähnliche Schalen-Beschaffenheit besitzt,

* *Memoirs of the geological survey of the united Kingdom 1864, fig. and descriptions of organic Remains* II, p. 3.

wie *Diploconus*, in allen übrigen Merkmalen dagegen gehen die beiden Geschlechter weit aus einander. *Xiphoteuthis* ist der schlankste *Diploconus*, einer der kürzesten Repräsentanten der Belemnitiden.

Eine entferntere Ähnlichkeit findet auch mit *Belemnotis* statt. Die dünnwandige Scheide ist kurz und stumpf, wie bei *Diploconus*, aber hinten gekrümmt, durchbohrt und seitlich geöffnet. Der innere Kegel reicht bis zum hinteren Ende herab, aber der Sipho liegt central und nicht randlich, wie bei den typischen Belemnitiden.

Ich habe dem oben beschriebenen Genus, dessen Schale aus 2 in einander steckenden Kegeln zusammengesetzt ist, den Namen *Diploconus* (διπλους doppelt, κωνος der Kegel) ertheilt und bezeichne die einzige, bis jetzt bekannte Art aus tithonischen Schichten der Karpathen als *Diploconus belemnitoides*.

Weitere Mittheilungen, sowie mehrere vollkommenere Abbildungen finden sich in meiner demnächst erscheinenden Monographie der Cephalopoden der Stramberger Schichten.

München, im April *1868*.

Die Laven des Vesuv.

Untersuchung der vulcanischen Eruptions-Producte des Vesuv in ihrer chronologischen Folge, vom 11. Jahrhundert an bis zur Gegenwart.

Zweiter Theil *

von

Herrn Professor **C. W. C. Fuchs.**

Die Untersuchung der Vesuv-Laven hat sich, durch anderweitige Verhinderung, in einer mir unerwünschten Weise in die Länge gezogen. Ich erlaube mir daher, zunächst die Analysen der noch übrigen Laven des achtzehnten Jahrhunderts, welche sich in meiner Sammlung befinden, zu veröffentlichen, indem ich mir vorbehalte, die etwa daraus sich ergebenden Folgerungen am Schlusse der Arbeit zu besprechen.

7. Lava von 1754.

Nach langjähriger Solfatarenthätigkeit begann der Vesuv am 25. October *1751* wieder seine Eruptionsthätigkeit. Nachdem durch eine heftige Explosion die alte Lava an einer Stelle oberhalb Bosco tre case weggesprengt war, ergoss sich dort ein mächtiger Lavastrom, der bis zum 25. Februar *1752* immer neuen Nachschub aus dem Vulcan erhielt. Von da an wurden im Laufe dieses und des folgenden Jahres nur zeitweise kleine Schlacken

---

* Der I. Theil: siehe Jahrb. *1866*, S. 667.

und Rauch ausgestossen. Im Juli *1754* ergoss sich aus der Basis des inneren Kegels Lava in die Kraterebene. Bis zum November wiederholte sich ein solcher Lavaerguss mehrmals. Da erfolgte plötzlich am 22. December *1754* unter heftigem Knall eine Eruption. Aus zwei Öffnungen flossen Lavaströme hervor. Der eine nahm seinen Lauf gegen Bosco tre case hin, der andere nach Ottajano.

Das zur Analyse verwandte Stück ist von dem Strome oberhalb Bosco tre case genommen. Es ist eine dunkelgraue bis schwarze poröse Lava mit Porphyrstructur. Die Grundmasse ist dicht oder doch so feinkörnig, dass ihre krystallinische Beschaffenheit selbst mit der Lupe kaum erkannt werden kann. Die Hohlräume sind zahlreich, von verschiedener Grösse und unregelmässiger Gestalt. Porphyrartig wird das Gestein durch zahlreiche Leuzitkörner, welche in der dichten Grundmasse unregelmässig zerstreut liegen. Dieselben besitzen nur geringe Grösse, von $^1/_4$ Millimeter bis zu 2 Millimeter. Wegen ihrer unreinen grauen Farbe sind diese Leuzitkörner nicht sehr auffallend und verändern nicht die dunkle Farbe des Gesteins, obgleich sie stellenweise in Menge vorhanden sind. Nirgends lösen sich die Leuzitkörner beim Zerschlagen des Gesteins von der umgebenden Masse theilweise los, wie die Leuzitkrystalle anderer Laven, und ragen daher nirgends über die Bruchfläche des Gesteins hervor. Der auf der Gesteinsfläche sichtbare Bruch der Leuzite hat zwar meist rundliche Umrisse, allein oft ist die Gestalt der Körner eine ganz unregelmässige. Die einzelnen Körner bestehen nicht, wie man unter der Lupe leicht erkennt, aus einer zusammenhängenden Masse, sondern sind in zahlreiche eckige Stücke abgesondert. Im Grossen beobachtet man oft die gleichen Erscheinungen an den riesigen Leuzitkrystallen der Rocca monfina. Die umgebende Lava legt sich nicht überall dicht an die Leuzitkörner an, sondern an vielen Stellen bemerkt man kleine freie Räume dazwischen, so dass die Leuzite nur an einzelnen Puncten berührt werden, aber doch fest mit der Lava verbunden sind. In einigen der grösseren Leuzite bemerkt man im Innern einen Einschluss von einem kleinen, unregelmässig geformten Stückchen Augit. In dem Gesteine erkennt man noch ausser dem Leuzit einzelne Einsprenglinge von Augit. Auf einer Bruchfläche von etwa 6—7 Quadrat-

Centimeter liegen durchschnittlich 5 oder 6 dieser Einsprenglinge. Nur einer derselben besitzt, auf dem Handstücke meiner Sammlung, sichtbare Spaltung. Die übrigen besitzen muscheligen oder unebenen Bruch und glasige Beschaffenheit. Ihre Umrisse sind höchst unregelmässig und deuten nicht auf die Krystallform des Augites hin. Die schwarze Farbe ist vorherrschend, doch kommt auch Dunkelgrün vor.

Ich lasse hier die Resultate der Analyse dieser Lava folgen:

Kieselsäure	47,98
Thonerde	16,16
Eisenoxyd	5,29
Eisenoxydul	4,50
Kalkerde	10,59
Magnesia	5,26
Kali	7,27
Natron	4,01
Wasser	0,001
	101,06.

Sauerstoff-Quotient = 0,684.

Spec. Gew. = 2,750.

Aus dem feinen Pulver dieser Lava zog der Magnet nur einzelne Stäubchen von Magneteisen aus. Der geringe Gehalt an Magneteisen steht mit dem spec. Gew. im Einklang, welches unter dem Mittel des specifischen Gewichtes der bis jetzt von mir untersuchten Vesuv-Laven ist.

8. Lava von 1760.

Nach dem Ausbruch von *1754*, von welchem die vorhergehende Lava herrührt, blieb der Vesuv in einer lebhaften Thätigkeit, welche man die Strombolithätigkeit nennen kann, weil dieselbe, wie der des Stromboli, die Erscheinungen einer lange andauernden Eruption zeigte, jedoch in viel geringerer Heftigkeit. Im Januar des Jahres *1755* entstanden, während dieser Art von Thätigkeit, in Atrio del cavallo mehrere Öffnungen, durch welche Lavaströme hervorgepresst wurden. Von dieser Zeit an bis zum März *1760* warf der Hauptkrater beständig Asche und Sand aus; Lava brach bald aus den Seiten des Kegels, bald aus der Spitze des Berges hervor, ohne sich jedoch weit zu ergiessen. In ähnlicher Thätigkeit verharrte der Vesuv auch während des grössten

Theiles des Jahres *1760*. Vom 20.—22. December kündigten mehrmals sich wiederholende heftige Erdstösse den Eintritt einer Eruption an. Am 23. December bildeten sich am Ende des Lavastromes von *1717*, ganz nahe dem südlichen Fusse des Berges, zwölf kleine Schlackenkegel. Die Erderschütterungen dauerten fort und aus dem Gipfel des Berges stieg Rauch auf und Asche und Schlacken wurden emporgeschleudert. Bald begannen auch die neuen kleinen Schlackenkegel, am Fusse des Berges, welche unterdessen noch durch drei später entstandene vermehrt worden waren, Lava zu ergiessen. Die Lava vereinigte sich zu einem mächtigen Strome, der zwischen Bosco tre case und den Camaldoli von la Torre hinfloss. Nur 116 Schritte von der Meeresküste entfernt blieb der Lavastrom stehen. Am 6. Januar *1761* hatte die Eruption ihr Ende erreicht.

Zur Analyse diente ein Stück des grossen Lavastromes vom December *1760*, welches von dem oberen Ende, in der Nähe von Bosco tre case genommen wurde. Dasselbe besteht aus einer sehr feinkörnigen, rauh sich anfühlenden Lava von hellgrauer Farbe. Das ganze Gestein ist so gleichmässig feinkörnig, dass es nicht möglich ist, irgend welche Gemengtheile desselben zu unterscheiden. Nur wenige kleine Augite liegen in dieser gleichförmigen Masse. Die Augite haben rektanguläre Umrisse, deutliche Spaltungsflächen und lebhaften Glanz.

Die Untersuchung ergab für diese Lava folgende Zusammensetzung:

Kieselsäure	50,14
Thonerde	18,99
Eisenoxyd	5,16
Eisenoxydul	5,14
Kalkerde	7,89
Magnesia	2,26
Kali	7,23
Natron	3,50
	100,31.

Sauerstoff-Quotient = 0,629.

Spec. Gew. = 2,766.

Die Lava gehört zu den Leuzit-reichen Laven, daher die hellgraue Farbe, der geringere Kalk- und Magnesia-Gehalt. Das Magneteisen ist in etwas reichlicherer Menge, wie gewöhnlich,

vorhanden. Der Magnetstab bedeckt sich in dem feinen Lavapulver mit einer ansehnlichen Menge feiner Magneteisenflitter. Die Analyse gibt, in Übereinstimmung damit, etwas mehr Eisen an und das specifische Gewicht ist etwas höher wie bei der vorher geschilderten Lava von *1754*, was um so bedeutungsvoller ist, als dasselbe wegen der geringeren Augitmenge niedriger zu erwarten war.

9. Lava von 1767.

Das Jahr *1767* gehört noch in die Periode der Strombolithätigkeit des Vesuv. Durch den Ausbruch von *1760—1761* war zwar zunächst die Thätigkeit des Vulcans erschöpft und derselbe ruhte daher bis zum Jahre *1764*. Von dieser Zeit an begann wieder Rauch aus dem Gipfel aufzusteigen und im September *1765* fingen auch wieder die Explosionen an, welche aus einem kleinen, am Abhange des Kegels gelegenen Krater Schlacken herausschleuderten. Die Stärke der Explosionen, die Menge des Rauchs und der Asche nahm immer mehr zu, so dass seit dem 28. März die Thätigkeit des Vesuv alle Merkmale einer Eruption zeigte. An dem genannten Tage durchbrach die Lava den westlichen Kraterwall und ergoss sich als Lavastrom über den Abhang des Kegels. Der Lavaerguss fand nicht stetig, sondern periodisch statt und man will die Beobachtung gemacht haben, dass er am dritten Tage immer am reichlichsten war. Die Monate December *1766* bis März *1767* zeigten eine kleine Abnahme der Thätigkeit; vom März bis September nahm die Heftigkeit der Ausbrüche wieder zu, so dass die Lava sich am 12. September über den Kraterrand ergoss. Am 19. October brach die Lava aus einer unterhalb des Kraters gelegenen Öffnung hervor und stieg als hohe Feuer-Fontäne empor. Der Strom bewegte sich gegen Bosco tre case hin. In den folgenden Tagen war besonders der Aschenauswurf stark, so dass Schiffe, weit vom Lande entfernt, mit Asche bedeckt wurden. Am 20. October brach ein neuer Lavastrom auf der Nordseite des Kegels hervor, vereinigte sich mit dem Strome vom 19. und floss durch den Fosso grande gegen St. Jonio und St. Giorgio a Cremona hin.

Die Lava, welche den zuletzt beschriebenen, grossen Strom bildete, ist von schwärzlichgrauer Farbe und sehr dicht. Kleine

Leuzitkörner sind porphyrartig eingesprengt, an einzelnen Stellen reichlicher, an anderen nur spärlich. Dieselben sind durchscheinend und schmutzig grau, oft kaum etwas heller wie die Lava. Die Umrisse sind unregelmässig, doch gelang es an einer Stelle des mir vorliegenden Handstückes, einen kleinen Leuzitkrystall, etwa $^1/_4$ MM. im Durchmesser, zu entdecken. Die Krystallgestalt ist aber auch hier nur in rohen Umrissen zu erkennen, denn Ecken und Kanten sind fast gar nicht vorhanden, ähnlich wie bei den meisten losen Leuzitkrystallen, die vom Vesuv herausgeschleudert wurden. Bemerkenswerth ist, dass nach Pigonati * auch nach dieser Eruption sich lose Leuzitkrystalle zwischen der Asche fanden. Augit ist in der Lava gleichfalls hie und da eingesprengt, jedoch weniger häufig wie Leuzit, aber in etwas grösseren Individuen.

Auch diese Lava ward der chemischen Analyse unterworfen und ergab:

Kieselsäure	47,83
Thonerde	19,37
Eisenoxyd	7,81
Eisenoxydul	6,20
Kalkerde	8,33
Magnesia	3,63
Kali	5,67
Natron	1,70
	100,54.

Sauerstoff-Quotient = 0,704.
Spec. Gew. = 2,727.

10. Lava von 1779.

Nach dem Ausbruch von *1767* blieb der Vesuv drei Jahre lang ruhig. Im Februar *1770* kamen zum ersten Male wieder glühende Schlacken zum Vorschein. Am 15. März erfolgte ein Aschenregen und am darauffolgenden Tage ergoss sich ein grosser Lavastrom, der bis nach Bosco reale hinfloss. Gleichfalls nur kurze Zeit dauerte die Thätigkeit im Jahre *1771*. Ohne Geräusch und grosse Kraftanstrengung floss Lava an mehreren Tagen des Mai aus einer Spalte am Abhang des Kegels aus. Nach der Be-

* Roth, der Vesuv und die Umgebung von Neapel S. 60.

schreibung von Breislak war die Lava dunkel gefärbt, aber doch reich an Leuzit. Kleine Lavaströme kamen auch in den folgenden Jahren, *1773*, *1774*, *1775* und *1776* vor. Am stärksten war die Eruptionsthätigkeit in dem zuletzt genannten Jahre und dauerte in ähnlicher Weise *1777* und *1778* fort. Im Jahre *1779* steigerte sich die Thätigkeit seit Juli. Am 29. Juli ergoss sich Abends ein Lavastrom und ebenso am 4. August. Der letztere erreichte fast Resina. Später ging die Eruption in einen grossartigen Aschenausbruch über, während dessen nur wenig Lava ergossen wurde; desto grösser war die Menge glühender Schlacken, die als gewaltige Feuersäule hoch aufstiegen.

Die Lava des Jahres *1779* ist fast schwarz, enthält jedoch in der dichten Grundmasse eine ausserordentliche Menge kleiner grauweisser Leucitkörner porphyrartig eingesprengt. Das Ansehen der Lava ist sehr ähnlich demjenigen der Lava von *1754*, nur ist der Leuzit noch viel zahlreicher. Die grössten Leuzitkörner haben 4 Millimeter im Durchmesser, die meisten sind jedoch viel kleiner und zuweilen so klein, wie eine Nadelspitze. Die grösseren Leuzitkörner sind rund, die kleineren unregelmässig. Die grösseren Körner geben Gelegenheit zu der Wahrnehmung, dass die einzelnen Leuzite in zahlreiche eckige Stücke abgesondert sind und dass hie und da die dichte Lavamasse in feinen Adern zwischen die Stücke eingedrungen ist. Augit ist sehr selten, es kommen jedoch einzelne Individuen, fest von der Lavamasse eingeschlossen, vor und zeigen deutliche Spaltung.

Das zur Analyse benutzte Stück der Lava von *1779* war von der eben geschilderten Beschaffenheit und porös durch zahlreiche Hohlräume. Dasselbe bestand aus:

Kieselsäure	48,95
Thonerde	20,90
Eisenoxyd	6,92
Eisenoxydul	4,21
Kalkerde	7,23
Magnesia	3,69
Kali	5,96
Natron	2,83
	100,69.

Sauerstoff-Quotient = 0,690.

Spec. Gew. = 2,709.

11. Lava von 1786.

Auf die Eruption im Jahre *1779* folgte wieder Ruhe. Selbst während des heftigen und lange andauernden Erdbebens, welches Sicilien und Calabrien *1782—1783* heimsuchte, gab der Vesuv kein Zeichen von Thätigkeit. Am 18. August *1783* begann der Gipfelkrater wieder seine Thätigkeit und warf Schlacken aus, was sich im Mai und October *1784* wiederholte. Im November *1784* erfolgte wieder ein Ausbruch mit Lavaerguss, der bis zum December *1785* anhielt. Nach kurzer Ruhe trat im Januar *1786* ein zweiter Lavaerguss aus einer Spalte am Abhang des Kegels ein. Auch in den Monaten October und November war der Vesuv thätig und ergoss dann und wann etwas Lava.

Die Lava, welche der Vesuv im Jahre *1786* hervorbrachte, ist schwarz und so dicht, dass man selbst mit der Lupe ihre krystallinische Beschaffenheit nicht erkennen kann. Leuzit ist auch in dieser Lava, wie in allen Laven dieser Periode der Thätigkeit deutlich porphyrartig eingesprengt. Dagegen sind die einzelnen Körner noch viel unregelmässiger, zerrissener und noch mehr von Lava durchdrungen, wie das bei den früher beschriebenen Laven der Fall war. Dabei ist der Glanz des Leuzites sehr lebhaft glasartig und der Bruch oft deutlich muschelig. Augiteinsprenglinge sind keine zu finden.

Die Analyse ergab:

Kieselsäure	48,29
Thonerde	21,39
Eisenoxyd	5,28
Eisenoxydul	5,42
Kalkerde	7,84
Magnesia	3,83
Kali	5,18
Natron	4,05
	101,28.

Sauerstoff-Quotient = 0,716.

Spec. Gew. = 2,765.

Der Magnet zieht aus dem Lavapulver feine Magneteisentheilchen in nicht grosser Menge aus.

12. Lava von 1794.

Zwischen den Jahren *1786* und *1794* war der Vesuv nicht

unthätig. Er entwickelte viel Rauch und schon im November *1788* ergoss er wieder etwas Lava. Im Jahre *1789* wurden nur Schlacken während einiger Tage im September ausgeworfen. Ein Jahr später, im September *1790*, erfolgte dagegen wirklich ein Ausbruch. Am 23. September erhob sich eine Rauchsäule über die Spitze des Berges, glühende Schlacken wurden emporgeschleudert und ein Lavastrom ergossen. In den folgenden Tagen verbreitete sich der Aschenregen bis Neapel. Noch zwei andere Lavaströme brachen am 25. fast am Fusse des Berges hervor. Die Lava und die Zahl der Eruptionsstellen am Fusse des Berges vermehrten sich bis zum 30. September. Von da an blieb nur noch die Spitze des Berges in Thätigkeit. Gegen Ende des Jahres *1793* hörte auch die Thätigkeit des Kraters auf dem Gipfel auf. Allein nur wenige Monate sollte die Ruhe des Vulcans dauern, denn schon im Juni des darauffolgenden Jahres ereignete sich eine aussergewöhnlich heftige Eruption. Am 12. Juni und den folgenden Tagen spürte man in der Umgebung des Vesuv heftige Erdheben, welche deutlich von dem Vulcan ausgingen! Besonders heftig war ein Erdstoss am Abend des 15. Juni. Derselbe war durch eine Explosion veranlasst, welche die Kraterebene in die Luft sprengte. Gleichzeitig bildete sich in der Pedementina eine grosse Spalte, aus welcher sich eine ungeheure Feuersäule erhob, umgeben von schwarzem Rauch. Auf dem Gipfel kam ebenfalls eine hohe Rauchsäule zum Vorschein, welche die bekannte Gestalt annahm, die man mit einer Pinie vergleicht. Aus acht Öffnungen ergoss sich ein Lavastrom, der seinen Lauf gegen Torre del Greco wendete. Fortwährend ergoss sich die Lava in so reichlicher Menge, dass der Strom schon in vier Stunden die Meeresküste erreichte. Dabei nahm sie ihren Weg über die Stadt Torre del Greco, welche fast vollständig zerstört wurde und ergoss sich dann in das Meer, welches dadurch in heftiges Kochen gerieth. Später nahm der Lavaerguss ab und ein Aschenregen trat ein, der bis zum 5. Juli anhielt und die Eruption schloss.

Die Lava ist grünlichgrau, sehr feinkörnig und besitzt Porphyrstructur, indem zahlreiche Augiteinsprenglinge vorhanden sind. Dieselben mögen nahezu ein Viertel der ganzen Masse ausmachen. Viele der Augiteinsprenglinge haben rektanguläre

Form, deutliche Spaltung, schwachen Glasglanz und schwarze Farbe. Andere besitzen unregelmässige Umrisse, muscheligen Bruch, äusserst lebhaften Glasglanz und eine grüne, zuweilen gelblichgrüne Farbe und sind in hohem Grade durchscheinend. An einer Stelle des Handstückes meiner Sammlung befindet sich eine Augitmasse, 2—3 Centimeter im Durchmesser, mit den Eigenschaften der zuletzt beschriebenen Augite. Es ist ein Aggregat eckiger Körner, die manchen Kokolithen ähnlich sehen. Dazwischen sind Hohlräume und in diesen liegen einzelne Krystalle, aber ohne deutliche Endflächen, mit sehr regelmässig ausgebildeten Prismenflächen. Dieselben zeichnen sich ebenfalls durch ihren lebhaften Glanz auf den Krystallflächen vor den in der Lava eingebetteten Augiten aus. Leuzit ist nirgends zu erkennen, so dass das ganze Gestein wesentlich verschieden ist von den Laven einer Reihe vorhergehender Eruptionen. Die chemische Zusammensetzung dagegen weicht nur wenig von der der anderen Laven ab; nur der Eisengehalt ist etwas grösser. Das Resultat der Analyse war nämlich folgendes:

Kieselsäure	47,84
Thonerde	19,89
Eisenoxyd	6,08
Eisenoxydul	5,06
Kalkerde	9,22
Magnesia	4,29
Kali	5,79
Natron	2,79
	100,96.

Sauerstoff-Quotient = 0,715.

Spec. Gew. = 2,765.

Magneteisen ist in sehr reichlicher Menge in dieser Lava enthalten.

Andeutungen über die Untersuchung der Quartärgebilde in der Schweiz mit besonderer Beziehung auf die Kantone St. Gallen und Appenzell

von

Herrn Professor **J. C. Deicke**

in St. Gallen.

Die geologische Section der schweizerischen naturforschenden Gesellschaft stellt in einem Rundschreiben das Ansuchen, die erratischen Blöcke oder Findlinge von bedeutender Grösse zu bezeichnen, in Karten einzutragen und ihrer weiteren Zerstörung vorzubeugen.

In der nächsten Umgebung der Stadt St. Gallen sind fast alle über der Erdoberfläche befindlich gewesenen grösseren Blöcke zersprengt und zu Bauten oder Einfassung von Pflanzbeeten verwendet worden. An einigen abgelegenen Orten, wovon der Transport mit grosser Mühe verbunden ist, liegen noch einzelne Blöcke. In anderen Gegenden der Kantone St. Gallen und Appenzell stehen noch eine Menge grosse Findlinge zu Tage.

Die blosse Aufzählung und Eintragung dieser Findlinge gibt den Lauf der ehemaligen Gletscher nicht genau an, weil sich oft, wie in der Umgebung von St. Gallen, zu grosse Entfernungen zwischen denselben vorfinden.

Von weit grösserem wissenschaftlichem Werthe ist die Kenntniss des Laufes der noch vorhandenen Reste von Moränen, denn dieses sind die Hauptdenkmäler der vormaligen Gletscher, die sich von den Alpen durch die Mittelschweiz und einem Theile von Deutschland bis zum Juragebirge erstreckt haben.

Die Quartärformation besteht meistens aus alten Moränen und Diluvialablagerungen. Zu letzteren Wasserniederschlägen haben die Moränen oft viel Material geliefert. Eine genaue Erforschung der Quartärformation auf ihre Einschlüsse und ihren Lauf kann uns nicht bloss über die sogenannte Eiszeit, sondern auch über den weiteren Verlauf dieser Gebilde wichtige Aufschlüsse liefern.

Es soll versucht werden, einige Andeutungen über eine solche Untersuchung zu geben.

Die folgenden Zeilen sind meinem Freunde Herrn Linth-Escher mit dem Gesuche mitgetheilt, mir seine Ansichten darüber anzugeben. Er hat mehrere Ansichten und Erfahrungen beigefügt, die auch aufgeführt werden sollen.

Bevor wir in diesen Gegenstand näher eintreten, sollen einige allgemeine Andeutungen vorausgehen.

Bei den Gletschern der vormaligen Eiszeit haben wahrscheinlich ähnliche Erscheinungen, wie bei den Gletschern der Jetztzeit, stattgefunden.

Die Ansicht, dass in der älteren Eiszeit die ganze Schweiz und ein Theil von Deutschland völlig beeiset, gleichsam wie mit einem einzigen Gletscher bedeckt gewesen sei, hat keine grosse Wahrscheinlichkeit. Zur Sommerszeit hat es gewiss auch eisfreie Plätze mit Vegetation gegeben, denn sonst würden die Schiefer- oder Diluvialkohlenlager im Erratischen, wie bei Uznach, Dürnten, Mörschwyl und in kleineren Parthien an anderen Orten, nicht vorhanden sein.

Selbst im Innern von Grönland wird es im Sommer eisfreie Plätze mit Vegetation geben, um den vielen Elennthieren, Bisamochsen u. s. f. die erforderliche Nahrung zu verschaffen.

Linth-Escher ist anderer Meinung: »Es gebe im Innern von Grönland und Island im Sommer keine eisfreie Plätze. Für das Wachsthum der Pflanzen zu den Schieferkohlenlagern an den jetzigen Fundstellen wie Mörschwyl, Uznach u. s. f. wisse er einstweilen keine andere Erklärung anzugeben, als dass die Gletscher während 6000 bis 9000 Jahr sich nicht nach der grössten Ausdehnung bis zu den Schieferlocalitäten erstreckt haben, dann aber wieder gewachsen und über sie hingeführt seien.«

Die Ansicht scheint auch nicht bewährt zu sein, dass sich

die Gletscher in der Mittel- oder ebenen Schweiz immer zu bedeutender Höhe erhoben haben.

In einem Berichte der Jahrbücher von Leonhard und Geinitz über den Erdrutsch oberhalb Hard am Fähnernberge ist angegeben, dass der grosse Rheinthalgletscher die Churfirstenkette, das obere Toggenburg und den Säntisstock nicht überschritten habe. Durch das Seezthal im Sarganserlande möge er sich nach dem Kanton Zürich hin fortgeschoben haben. Zu Tage tretende Reste von alten Moränen habe ich nicht gefunden, dieselben können aber fortgeschwemmt oder bedeckt sein.

»Nach den Angaben von Linth-Escher unterliegt die Vereinigung des Sarganser-Wallenstadt-Zweiges vom grossen Rheinthalgletscher und den Seitengletschern von Weisstannen, Flums, Murg u. s. f. mit dem eigentlichen Linthgletscher keinem Zweifel. Bei und ob Anden liege zahlloses Rheinmaterial. Solches verfolgt man bis Wald, Tösthal, Greifensee und Thal. Auch auf dem Zürichberg und selbst beim Westausgange des Tunnels von Wipkingen finden sich Ponteljesgranite. Im Weisstannenthal liegen noch Rheinthal-Bündtner Blöcke ein und eine halbe Stunde thalaufwärts von Mels enfernt.«

Nachweisbar hat der grosse Rheinthalgletscher beim Eintritt in die ebene Schweiz oder in das Molassengebiet eine nördliche Abzweigung um die Nordostseite des Fähnernberges höchstens in einer Meereshöhe von 4000 Fuss gehabt.

»Linth-Escher fand auf dem rechten Rheinufer eine Abzweigung des Rheinthalgletschers, der sich um die drei Schwestern herumgezogen hat.«

Von der Churfirstenkette bis zur Nordostseite des Fähnernberges finden sich in den Appenzeller Alpen, noch in dem oberen Obertoggenburg, noch auf der Bergkette der Churfirsten und ihren nördlichen Abhängen, keine Granite, Gneisse und krystallinische Schiefer als Findlinge, sondern nur Felsarten, die daselbst anstehen, wie Sandsteine und Kalksteine der Kreide- und Eocänformation. Weiter abwärts in der Molassenformation gesellen sich noch Molassensandsteine hinzu.

Diese Blöcke finden sich abgerundet und eckig, oft in bedeutender Grösse auf und in Schuttmassen, die den Moränen gleichen.

Ob alle solche Schuttmassen ältere Gletschermoränen sind, lässt sich nicht immer mit Bestimmtheit angeben, denn es könnten auch Felsablösungen, vermischt mit Wasserabsätzen, sein, die durch Grundwasser, wie der vorjährige Erdrutsch am Fähnernberge gezeigt hat, allmählig von den anstehenden Felsen abwärts geführt sind.

Die bedeutenden Block- und Schuttmassen im Rheinthale, unweit Salez, Friesen und Sennwald, die von den Staubern u. s. f. abgelöst sind, können vielleicht auf diese Weise fortgeführt sein. Am Fusse des Berges finden sich keine Blockhaufen vor, sondern erst in einer Entfernung von 1000 bis 3000 Meter.

»Linth-Escher bezweifelt diesen Transport an dem angegebenen Orte. Die Abwesenheit der grossen Blöcke zunächst dem Bergfusse könne er nicht anders erklären, als dass die Blöcke per Rikochett, sehr viele nach Forsteck u. s. f. geschleudert seien.«

Mehrere Block- und Schuttmassen im Toggenburg und Appenzeller Lande dehnen sich auf weite Strecken mit vielen Krümmungen aus und sind auf solche Höhen geführt, dass Grundwasser nicht als Transportmittel angenommen werden kann. Es bleibt desshalb kein anderer Ausweg übrig, als ein Fortführen durch Gletscher anzunehmen.

Diese mehr untergeordneten Gletscher aus den Voralpen und Molassengebiete sollen, um sie von den Hauptgletschern aus den Centralalpen zu unterscheiden, Seitengletscher genannt werden.

Die Sitter- und Urnäsch-Thäler haben wahrscheinlich solche Seitengletscher gehabt, die sich mit der oben angegebenen Abzweigung des grossen Rheinthalgletschers, ersterer vielleicht unterhalb des Dorfes Appenzell, letzterer vielleicht abwärts Hundwyl vereinigt haben.

»Die grossen Neocomienblöcke, die zwischen Weissbad und dem Fusse der Bodenalp in Appenzell liegen, sind nach Linth-Escher wahrscheinlich alte Moränenreste.«

Der längste und vielleicht bedeutendste dieser Seitengletscher in hiesiger Gegend ist der Thurgletscher gewesen, der vielleicht erst in der Nähe von Gossau-Flawyl-Wyl in einem Hauptgletscher eingemündet hat. Eine bedeutende Menge Kalk- und Sandsteinblöcke liegen in der Gegend von der Strasse He-

risau-Degersheim, bei der Ziegelhütte oberhalb Unterriedal in Untertoggenburg u. s. f.

Einige Angaben, wie weit grosse Blöcke fortgeführt sind, mögen hier Platz finden.

Oberhalb Güttingen im badischen Seekreise lag auch im Anfange dieses Jahrzehndes ein milchweisser Quarzblock von circa 8 Fuss Durchmesser, der vielleicht aus Graubündten stammt. Leider ist derselbe zersprengt und beseitigt worden.

Die Melser Sandsteine, Verrucano oder auch mit dem wenig mundgerechten Namen Serefconglomerat bezeichnet, kommen in grossen und kleinen Blöcken ungemein häufig im badischen Seekreise vor.

»Linth-Escher's Untersuchungen ergeben, dass keine Blöcke von Mels hieher geführt sein können. Die Melser Blöcke seien längs dem linken Ufer des Wallensee's thalabwärts gewandert. Am südlichen Abfalle des Alviers der Churfirsten finde sich kein Melser Gestein, wohl aber Bündtner Granite u. s. f. Die rothen talkhaltigen Quarzsandsteine und Conglomerate stammen wohl eher aus Graubündten, vom Prättigau, Albula her. Die ohne Talk vom Trinsberge im Fürstenthum Lichtensteig.«

Bei Welschingen liegt ein grosser eckiger Block mit vielen Cardien, der sicherlich aus der Meeresmolasse des Thales von St. Gallen abstammt.

Im Eisenbahn-Einschnitte bei Allensbach kam ein grosser Muschelsandsteinblock zu Tage, der mit dem von Wienachten auf dem Rorschacher Berge ganz übereinstimmt. Dieser Block ist zu dem Denkmale von Huss in Konstanz verwendet.

Ausser dem Erratischen sind auch, wie schon oben angedeutet, die Fluss- und Bach-Ablagerungen, das Diluvium im engeren Sinne des Wortes, genau zu untersuchen.

Merkwürdige Erscheinungen zeigt das Diluvium in der Umgebung von der Vereinigung der Sitter mit der Urnäsch über St. Gallen bis zum Bodensee, auf einer Fläche von 8 bis 9 Quadratstunden (eine Längenstunde 16000 Fuss).

Auch der Rhein und Bodensee bieten in dieser Beziehung eigenthümliche Phänomene, die vorangehen sollen. Ausser der Ill mündet von der Landquart in Graubündten bis zum Bodensee

kein Bach in den Rhein, der demselben viele Geschiebe und Gerölle zuführt.

Die Landquart bringt eine grosse Masse Rollsteine und Geschiebe von 1/2 bis 1 Kubikfuss und darüber in den Rhein. Am Schollberge in einer Entfernung von 40,000 Fuss mit 123 Fuss Gefäll, sind Steine von 1/3 Kubikfuss nicht häufig, in einem Kubikklafter ungefähr 4 bis 5 Stück.

Weiter abwärts bei Bangs in einer Entfernung von 80,000 Fuss mit 150 Fuss Gefäll sind Rollsteine und Geschiebe von 1/4 Kubikfuss eine grosse Seltenheit, die grösseren messen meistens circa 5 Kubikzoll.

Von Bangs bis Monstein abermals 80,000 Fuss Länge mit 83 Fuss Gefäll muss der Schotter wegen des vorherrschenden Sandes und Schlammes zuvor gereinigt oder geworfen werden, um ihn als Strassenkies verwenden zu können.

Die Ill, die sich auf dieser Strecke in den Rhein ergiesst, führt keine grosse Gerölle und Geschiebe zu. Die grössten sind faustgross, höchstens von 2 Zoll Durchmesser.

Weiter abwärts von Monstein bis zum Bodensee, in einer Länge von 42,000 Fuss mit 22 Fuss Gefäll, kann der Rheinschotter wegen Kleinheit der Gerölle nicht mehr als Strassenkies verwendet werden.

Schon bei Rheineck muss der Schotter geworfen werden, um nur feines Gartenkies zu erhalten.

Dem Bodensee wird durch den Rhein fast nur eine dunkel aschgraue Schlammmasse, sogenannter Nollaschlamm, zugeführt.

Nach den Untersuchungen des württembergischen Majors und Landesvermessungscommissärs v. Gasser zeigt das Becken des Bodensee's keine Unebenheiten, sondern es flacht sich allmählich bis zu 960 Fuss Tiefe ab, und es findet sich nur Nollaschlamm.

Dieser Nollaschlamm wird im See weit fortgeführt. Die Auffüllungen am Seeufer bei Konstanz, wie der Bahnhof und Hafen, bestehen aus dieser Erdart. An mehreren Stellen bei Radolfszell am Untersee habe ich den Nollaschlamm noch vorgefunden.

In der Umgebung der Stadt St. Gallen lagert ein hellgelblicher Schwemmsand, der zuoberst 4 bis 6 Fuss tief oft einen solchen Kieselgehalt besitzt, dass er zur Cementbereitung und zu

Formen für Metallguss verwendbar ist. In grösserer Tiefe nimmt der Thongehalt zu und geht oft in Töpferthon über.

Auf der Westseite bis Vonwyl, wo die Wasserscheide zwischen Sitter und Steinach sich befindet, lagert auf diesem Sande oder Thon Torfboden.

Westlich von Vonwyl bis zur Sitter findet man wieder den hellgelblichen Sand und Thon, auf welchem Erratisches mit Granit, Gneiss u. s. f. ruht.

Auf der Ostseite nahe bei St. Gallen in der Gasfabrik, ferner im Harzbühl bei St. Fiden sind gleichfalls diese Gebilde. Zwischen St. Gallen und Rorschach, z. B. unweit Hub bei der Bahnstation Möschwyl, sind diese hellgelblichen Ablagerungen in bedeutender Mächtigkeit oft 50 bis 60 Fuss vorhanden. Auch hier findet man Erratisches aufgelagert.

Auf der Nordseite des Thales von St. Gallen stehen am Rosenberge und Rotmonten hellgelbliche Leberfelsen und weiche Sandsteine an. Noch in den jüngsten Zeiten hat man es mehrmals beobachten können, dass durch sehr starke Regengüsse, besonders nach Wolkenbrüchen, an dem Fusse dieses Hügelzuges, in der Langgass bis nach Kronbühl solcher Schwemmsand auf weite Strecken 1 bis 3 Fuss hoch abgesetzt ist.

Auf der Südseite des Thales am Menzeln, Bernegg, Freudenberg und Rorschacherberg finden sich nur noch geringe Spuren von diesen Felsarten der oberen Süsswassermolasse und zwar vorzugsweise am Fusse der Berggehänge, ein Zeichen, dass sie hier zerstört sind.

Nach diesen gemachten Mittheilungen ist es sehr wahrscheinlich, dass diese hellgelblichen Diluvialabsätze von Sand und Thon, vorzugsweise von ehemals anstehender, aber zerstörter, oberer Süsswasser-Molasse des südlich gelegenen Hügelzuges Rorschacherberg, Freudenberg, Bernegg und Menzeln abstammen. Das auflagernde Erratische und der Mangel an alpinischen Einschlüssen deuten darauf hin, dass die Zerstörungen und Ablagerungen grösstentheils schon vor der Eiszeit sich ereignet haben. Solche Ablagerungen sind aber auch nach der Eiszeit und, wie schon oben bemerkt, selbst in jüngster Zeit noch vorgekommen, aber nicht mehr in solchem grossartigen Massstabe wie früher.

Am Rorschacher Berge oberhalb Rorschach bei der evangelischen Kirche und Feldmühle findet sich ein etwas dunkeler Sand, der mit einem 4 bis 6 Fuss mächtigen Kieslager bedeckt ist. Dieses obere Diluvium ist weit mehr dunkel aschgrau, hat wenig Sand und die Gerölle sind meistens faustgross, selbst bis Kindeskopfgrösse kommen darin vor. Die Geschiebe und Gerölle bestehen aus Graniten, Gneissen, krystallinischen Schiefern, Dioriten, Kalk- und Sandsteinen aus den Alpen und Molassensandsteinen.

Die nicht unbedeutende Grösse der Geschiebe und Gerölle deuten darauf hin, dass der Wassertransport eine geringe Länge gehabt haben muss. Linth-Escher bemerkt dabei: »Dieses mit dem fatalen Namen sogenannte Diluvium, halte ich für Gletscherbodenablage, beim ersten Anwachsen der Gletscher, d. h. Material, das von den Gletscherbächen thalabgeführt wurde, die ehemalige Thalsohle erhöhte und dann von den Gletschern bedeckt wurde. Dieses Diluvium enthält sehr viele alpine, der Nagelflue fehlende Gesteinsarten, die nur auf einem Gletscherrücken über die Thal- und Seetiefen hinweg gelangt sein können. Meine Bemerkung, dass der Wassertransport nur eine geringe Länge gehabt haben könne, spreche auch für diese Ansicht.«

Weiter aufwärts in südlicher Richtung in einer Entfernung von einigen hundert Fuss von der evangelischen Kirche ist neuerdings ein Brunnenschacht gegraben. Obgleich ein Wasserschmecker schon bei 15 Fuss Tiefe reichliches Quellwasser gefühlt haben wollte, so zeigte sich bei 27 Fuss Tiefe noch keine Spur von Wasser. Bis auf 9 Fuss Tiefe fand sich in diesem Schacht Sand mit vielen Geröllen und Geschieben von verschiedener Grösse bis 1 Kubikfuss, bestehend aus gleichartigen Gesteinen, wie vorhin angegeben. Auffallend ist, dass sich unter den zuoberst liegenden Felsarten noch eckige Gesteine, besonders daselbst anstehende Molassensandsteine befinden, die in grösserer Tiefe als drei Fuss sich nicht mehr in dieser Form zeigen. In einer grösserer Tiefe als 9 Fuss traf man nur noch faust- und wallnussgrosse Geschiebe und Gerölle, deren Grösse aber immer mit der Tiefe abnahm. In einer Tiefe von 18 bis 20 Fuss fand sich nur noch ein kieselhaltiger Sand, aber von dunklerer Farbe als der vorhin beschriebene, ein Zeichen, dass noch alpinisches Material darunter ist.

Dieses angegebene Phänomen gibt der Linth-Escher'schen Ansicht über Ursprung und Fortschaffung dieser Absätze noch eine neue Stütze.

Vom Dorfe Goldach über Blumenegg, Mörschwyl nach Wittenbach und von hier abwärts bis zum Bodensee finden sich ausgedehnte Kieslager, worin Sand, Geschiebe und Gerölle von verschiedenartigen Gebirgsgesteinen aus den Alpen und der Molasse gemengt sind. An verschiedenen Orten der angegebenen Fläche wechseln in nicht sehr grossen Entfernungen Sand, ferner Sand mit mehr oder weniger grösseren Geröllen und Geschieben gemengt mit einander ab. Auch finden sich, aber meistens in der Tiefe grössere erratische Blöcke darin vor.

Dieses Diluvium hat durchgehends eine hell aschgraue Farbe und gleicht ganz den Ablagerungen, wie wir sie jetzt in den Betten der Goldach, Steinach und Sitter noch beobachten.

Ein Theil dieser diluvialen Ablagerungen können auch, wie die am Rorschacher Berge, bevor die Gletscher diese Gegend erreicht hatten, durch Gletscherbäche hergeführt und abgesetzt sein.

Die Steinach hat auch von St. Gallen bis zur Lucassenmühle, bevor sie die tiefe Schlucht des Galgentobels erreicht, eine bedeutende Masse eines gleichartigen Diluviums abgesetzt, wovon die Kiesgruben am Sandbühel bei St. Fiden zeugen.

»Nach Linth-Escher müssen solche Ablagerungen immer entstehen, wenn der Abfluss eines Bachwassers durch das Vorrücken eines Gletschers gestauet wird.«

Zwischen Hagenbuch und Halten im Tablat liegt ein gleichartiges Diluvium von geringerer Ausdehnung und Mächtigkeit, aber immerhin bedeutend, nämlich 8 bis 10 Fuss mächtig, für das kleine, daselbst befindliche Bächlein.

Dieses hell aschgraue Diluvium, welches einen grossen Theil von Alpenmaterial einschliesst, kann erst bei Annäherung oder während oder nach der Eiszeit abgesetzt sein, denn die Gletscher mussten zuvor, besonders in so hochgelegenen Thälern wie dasjenige von St. Gallen, einen Theil des dazu benöthigten Materials herbeigeführt haben.

In der Kiesgrube bei der Dörrenmühle, Gemeinde Wittenbach, bedeckt ein mächtiges Diluvium das Erratische. Gleich-

artiges zeigt sich zwischen Hagenbuch und Halten im Tablat. Diese Diluvialablagerungen sind desshalb jünger als das Erratische.

Das sehr verbreitete und mächtige Diluvium jenseits des Bodensee's und des Rheines in Württemberg und Baden findet man durchweg auf dem Erratischen gelagert.

Bei Stahringen an der Landstrasse von Radolfzell nach Stockach im badischen Seekreise bedeckt ein 18 Fuss mächtiges Diluvium das Erratische, welches letztere auf einem hellgelblichen Leberfels der Molasse liegt. Die Sohle des Diluviums fällt hier wie bei Möggingen und Steisslingen unter einem Winkel von 15 bis 20 Grad nach Süden ein, also dem Bodensee zu, woraus man schliessen kann, dass das Material von Norden her zugeführt sei. Nach den jetzigen Terrainverhältnissen könnte kein Diluvium der bezeichneten Steingrube bei Stahringen zugeführt werden, vielleicht ist während der Eiszeit, oder beim Abschmelzen und Rückzug der Gletscher das Diluvium abgelagert.

Westlich von Stockach, in der Nähe des Eisenhammers, bei Volkershausen und zwischen Siegen und Stein am Rhein kann man häufig die Auflagerung des Diluviums auf dem Erratischen beobachten.

In der Nähe von der Maschinenspinnerei bei Volkershausen ist ein mächtiger Gletscherwall an einem Jurafelsen angelehnt, den die Aach durchbrochen hat.

Ein merkwürdiges Phänomen bietet der Eisenbahneinschnitt am See bei Radolfzell.

Ein 25 bis 30 Fuss mächtiges Kieslager, dessen Geschiebe und Gerölle schon den Anfang einer Verkittung zeigen, ruht auf feinem Schwemmsande, der dem Nollaschlamm gleicht, wie ihn der Rhein noch jetzt dem Bodensee zuführt. In diesem Diluvium fanden sich einige grosse Findlinge von Molassensandstein, Alpenkalk und Diorit, die wahrscheinlich schon vor der Kiesablagerung sich in der Nähe befunden haben und eingeschlossen sind.

In der Schweiz, besonders in der Nähe der Alpen liegt nicht selten Erratisches auf Diluvium. Es kommt auch vor, dass Erratisches und Diluvium mehrmals in senkrechter Richtung mit

einander abwechseln, welches Hauptveranlassung gewesen ist, wenigstens zwei Eiszeiten anzunehmen.

Nach den Untersuchungen von Venez sind die Gletscher der Alpen zwischen dem 11. und 15. Jahrhundert weniger als jetzt vorgerückt gewesen. Gangbare Strassen in den Alpen seien im 17. bis 18. Jahrhundert mit Gletschern überzogen worden. Seit den zwanziger Jahren dieses Jahrhunderts hat man ein Zurücktreten der Gletscher in den Alpen beobachtet. Solches Vor- und Rückschreiten der Gletscher kann sich auch am Ende der Eiszeit ereignet haben, wodurch die angeführten Erscheinungen von mehrfachen Überlagerungen des Erratischen und Diluviums in der Nähe der Alpen auch erklärt werden können.

Nach den vorgeführten Erscheinungen sind zwei wesentlich verschiedene Diluvien von einander zu unterscheiden:

Die hellgelblichen Sand- und Thonabsätze sind zum grössten Theile schon vor der Eiszeit aus den in der Nähe anstehenden Felsen, besonders der oberen Süsswassermolasse, entstanden.

Die Bildung des anderen hellaschgrauen Diluviums ist neueren Datums, und hat kurz vor, oder während, oder nach der Eiszeit seinen Anfang genommen. Dazu haben das Erratische mit seinem verschiedenen Alpenmaterial und Molassengesteine, besonders die in der Nähe anstehend gewesen sind, den Stoff geliefert.

Beim Vorrücken und beim Abschmelzen der Gletscher musste sich dieses sogenannte alpinische Diluvium in grossen Massen bilden, wovon die ausgedehnten und mächtigen Kiesgruben noch Zeugniss ablegen.

In den Ansichten über die verschiedenen Gruppen des Quartärgebildes in der ebenen Schweiz herrschte bisher manches Unklare, weil man die Unterscheidung einer älteren und jüngeren Diluvialzeit, zwischen welche die Eiszeit fällt, nicht berücksichtigt hatte. Für älteres und jüngeres Diluvium nahm man eine gleichzeitige Bildung an, welches zu der irrigen Ansicht führte, dass das Erratische immer auf dem Diluvium liege oder jenes immer jünger als dieses sei.

Über die Ursache der grossartigen Zerstörungen der Felsmassen und Fortschwemmung zur Bildung des älteren Diluviums lassen sich jetzt nur dürftige Muthmassungen aufstellen.

Die sogenannte Eiszeit wird sicherlich nicht plötzlich hereingebrochen sein, sondern die Gletscher haben sich wahrscheinlich in einem sehr langen Zeitraume von den Hochalpen bis zum Juragebirge allmählich erweitert. Hiezu sind gewisse atmosphärische Einflüsse, vielleicht auf einander folgende nasse Sommer, womit ein Sinken der mittleren Jahres-Temperatur in Verbindung stand, nothwendig gewesen.

Solche langdauernde, die Eiszeit einleitende Zustände konnten die meistens leicht verwitterbare, obere Süsswassermolasse zum grossen Theile zerstören und Erscheinungen herbeiführen, wie sie vorhin bei dem älteren Diluvium bezeichnet sind.

Eine ähnliche Erscheinung zeigt das Waldai-Plateau zwischen Petersburg und Moskau, worüber Helmersen berichtet hat:

»Das Diluvium (worunter Erratisches und eigentliches Diluvium verstanden wird) ist eine Mengung von Sand, Blöcken und Thon. Der Thon bildet häufig das Unterste des Diluviums und ist immer fein geschichtet, er enthält selten Gerölle von krystallinischen Gesteinen. Die Blöcke stammen aus Finnland, es ist aber schwer zu entscheiden, ob das thonig sandige Diluvium aus zersetzten krystallinischen Gesteinen oder aus devonischen Schichten abstammt.

Im letzteren Falle, den Helmersen glaubwürdiger findet, ist der sandige Thon aus den daselbst anstehenden, devonischen Felsmassen entstanden.«

Eine Untersuchung der alten Moränen und Diluvialablagerungen nach den gemachten Andeutungen bietet grosses Interesse und verspricht reichliche wissenschaftliche Ausbeute.

In erster Linie sind die Reste von alten Moränen aufzusuchen und in Karten mit grossem Massstabe einzutragen. Von jeder Moräne ist in Bezug auf Einschlüsse zu bestimmen, ob hypogene Felsarten wie Granite, Gneisse, Diorite und krystallinische Schiefer sich darunter befinden oder nicht, wornach sie als Moränen von Haupt- oder Seitengletschern unterschieden werden. Das Gestein der Blöcke ist genau anzugeben, wodurch bestimmt werden kann, aus welchen Gebirgsgruppen sich Gletscher vereinigt haben.

Jede Moräne alter Gletscher schliesst gewisse Felsarten ein, wodurch sie sich von einander unterscheiden lassen, z. B. der

grosse Rheinthalgletscher hat eine grosse Menge Blöcke von Ponteljes-Granite, im geringeren Masse Julier-Granite fortgeführt. Es hält nicht schwer, für Moränen der Hauptgletscher, die aus den Centralalpen abstammen, charakteristische Felsarten aufzufinden.

Mehr Schwierigkeiten bieten in dieser Beziehung die alten Moränen der Seitengletscher, die ihren Ursprung in den Voralpen haben, weil die dort anstehenden Felsarten keine solche Verschiedenheit und Mannichfaltigkeit, wie die der Centralalpen, zeigen.

Noch schwieriger wird diese Arbeit bei den vielfach gemischten Moränen ausfallen, wenn man zugleich angeben will, welchen verschiedenen Gletschern das Material angehört habe.

Beiläufig können auch noch grosse, zu Tage tretende Findlinge aufgezeichnet werden.

Es gibt vielleicht wenige Gegenden in der Schweiz, die für eine solche Untersuchung so sehr geeignet sind, als die Kantone St. Gallen und Appenzell. Hier finden wir Überreste von zwei Hauptgletschern (Rheinthal und Linth), bevor sie das Molassengebiet betreten hatten, also in einem, man kann sagen, noch jungfräulichen Zustande. Ausserdem kommen, wie oben angegeben, Moränenreste von mehreren Seitengletschern vor, und wir können ihre Vermählung oder Vereinigung untersuchen.

Ganz anders steht es in dieser Beziehung in den Kantonen Zürich und Thurgau, denn hier kommen nur vielfach gemischte Moränen vor. Die bei uns gemachten Erfahrungen können aber Anhaltspuncte bieten, die alten Moränen in jenen Kantonen weiter zu verfolgen.

In zweiter Linie aber gleichzeitig mit den vorhin angeführten Untersuchungen werden die diluvialen Ablagerungen in Betracht gezogen. Es sind die älteren Sand- und Thonablagerungen, wie sie am Rorschacher Berge, bei Mörschwyl, im Thale von St. Gallen u. s. f. vorkommen und die wahrscheinlich von ehemals in der Nähe anstehenden Felsen abstammen, zu bezeichnen. In Bezug auf ihr Alter zum Erratischen und andern diluvialen Ablagerungen sind sie in Betracht zu ziehen.

In gleicher Weise werden auch die jüngeren diluvialen Absätze bearbeitet und aufgezeichnet.

Jedes sichtbare Hervortreten vom Erratischen unter Diluvium wie in Halten, Gemeinde Tablat, und in der Kiesgrube bei der Dörrenmühle, Gemeinde Wittenbach, und ein umgekehrtes Vorkommen werden besonders bemerkt.

Schliesslich sind auch noch die sogenannten Grundwässer in Bezug auf Bildung von stagnirendem Oberwasser und häufig damit verbundener Entstehung von Torfmooren und ihre Wirkungen auf Fortschiebung von Schuttmassen zu beachten.

Eine Untersuchung der Quartärformation, nach diesen Andeutungen geführt, erfordert Zeit und Mühe. Selbst bei andauernden Forschungen werden eine Reihe von Jahren nöthig sein, um nur eine allgemeine Übersicht über den Bildungsgang der verschiedenen Glieder zu erhalten.

Die Quartärbildungen vertreten, wenn auch nicht einzig, doch in weit überwiegendem Masse denjenigen Boden, der durch seine Vegetation der Haupternährer der Menschen und Landthiere ist.

In diesem Boden haben wir auch wahrscheinlich die Wiege des Menschengeschlechtes zu suchen.

Unsere jetzigen Kenntnisse geben uns aber noch keine auch nur entfernt annähernde, wahrscheinliche Geschichte über die Quartärformation, und es ist daher auch noch nicht abzusehen, zu welchen wichtigen Entdeckungen eine solche Untersuchung führen kann. Es darf aber erwartet werden, dass eine genaue Einsicht in die Geschichte der jüngsten Erdgebilde, womit unser erstes Auftreten und Fortbestehen so eng verknüpft ist, wichtige Resultate zu Tage fördern werde.

Über Gyps und Anhydrit als Einschluss in Kalkstein

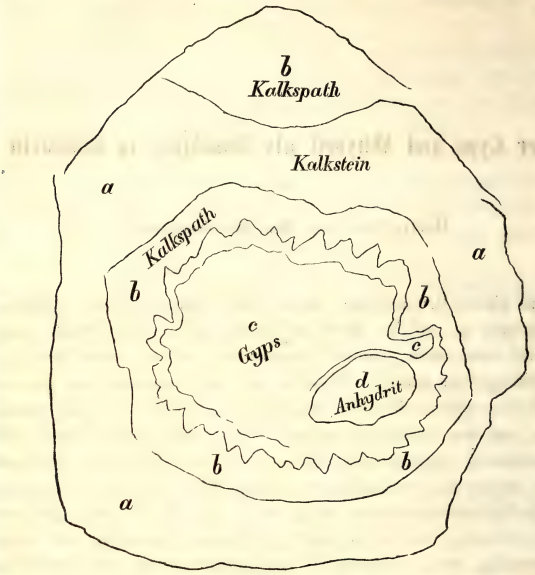
von

Herrn Professor **A. Kenngott.**

In einem Bruchstücke eines blass röthlichbraunen, dichten Kalksteines *a*, welcher flachmuschligen, splitterigen Bruch zeigt, bemerkt man einen grossen Drusenraum, welcher beim Zerschlagen blossgelegt wurde. Derselbe ist mit kleineren und grösseren Kalkspathkrystallen R_3 ausgekleidet, welche fest und unmittelbar auf dem Kalkstein aufgewachsen, nach unten durch die Verwachsung krystallinisch körnig sind und bei ihrer weissen Farbe scharf an dem Kalkstein abschneiden. An der einen Ecke des Kalksteinbruchstückes zeigt sich ein Theil eines gleichen Drusenraumes, dessen Krystalle glattflächig, glänzend und halbdurchsichtig sind, während die erstgenannten an der Oberfläche rauh und daher minder durchscheinend sind.

In dem grossen Drusenraume, welcher durch das zufällige Formatisiren des Stückes in seinem ganzen Umfange, wie es die Figur zeigt, blossgelegt wurde und dessen Auskleidung durch die Kalkspathkrystalle *b* ringsum zu sehen ist, erblickt man als Ausfüllungsmasse des Hohlraumes blass fleischrothen bis röthlichweissen, durchscheinenden, krystallinisch-feinkörnigen Gyps *c*. Dieser Ausfüllungskörper ist jedoch nicht ganz unmittelbar auf dem Kalkspath angewachsen, sondern ringsum durch einen mehr oder minder schmalen Zwischenraum getrennt, ohne dass darum die derbe Gypsmasse locker ist. Die Spitzen der Kalkspathkrystalle sind zum Theil in den Gyps eingewachsen, zum Theil freistehend und die Oberfläche der Gypskörpers ist bei ihrer un-

regelmässigen Gestaltung mit Vertiefungen versehen, wie etwa ein Gypsstück, welches durch Einwirkung auflösenden Wassers an der Oberfläche angegriffen wurde. Jedenfalls erfüllte der



Gyps früher den Hohlraum vollständig und es trat in seinem Umfange mehr oder minder Auflösung ein, wie man es deutlich aus der Beschaffenheit der Oberfläche sieht und in Folge dieser Auflösung wurden auch vielleicht die Kalkspathkrystalle rauhflächig, weil die in dem anderen, nur theilweise sichtbaren Drusenraume an der Ecke glattflächig sind.

Wenn an sich schon die Anwesenheit dieser feinkrystallinischen Gypsmasse als Ausfüllung eines Drusenraumes in dichtem Kalkstein ein bemerkenswerthes Phänomen ist, dessen Erklärung in jeder Beziehung auf Schwierigkeiten stösst, so wird dieses Exemplar noch dadurch interessanter, dass an einer Seite des Drusenraumes ein zweiter, kleinerer, unmittelbar an den Gyps

angrenzender Körper *d* zu sehen ist, welcher, wie es die Zeichnung zeigt, an der einen Seite auf dem krystallisirten Kalkspath aufliegt; doch nicht ganz unmittelbar, sondern, wie der Gyps, durch einen schmalen Zwischenraum getrennt, aber auch fest und durch die Enden der Kalkspathkrystalle gehalten, welche, in ihn hineingewachsen, sichtbar sind.

Dieser zweite Körper ist ein kleines, derbes, krystallinisch-kleinkörniges, blass lila gefärbtes Anhydritstück, welches zum Theil den Gyps unmittelbar berührt, zum Theil etwas getrennt ist, als wäre die unmittelbare Berührung durch die Erosion aufgehoben worden, welche der Gyps überhaupt an seiner ganzen Oberfläche erkennen lässt. Der Anhydrit ist aus wenig gestreckten, körnigen Krystalloiden zusammengesetzt, welche deutlich die rechtwinkligen Spaltungsflächen mit ihrer sonstigen Beschaffenheit zeigen, wie man es bei frischem Anhydrit zu sehen gewöhnt ist.

Da sich der kleine Anhydritkörper, von dem Hauptausfüllungsmaterial, dem Gyps, in jeder Beziehung verschieden, als selbstständiges Gebilde darstellt, der Anhydrit kleinkörnig und lilafarbig, der Gyps feinkörnig und blass fleischroth ist, beide unmittelbar neben einander im Drusenraume liegen, so erscheint mir die Frage, ob ursprünglich der Drusenraum nur Anhydrit enthielt und dieser fast ganz in Gyps umgewandelt wurde, schwierig zu beantworten, ich könnte nach dem Aussehen beider Minerale, die sich wie zwei frische, verschiedene Handstücke verhalten, in dieser Weise obige Frage nicht beantworten. Immerhin aber bleibt es noch unerklärlicher, sich vorzustellen, dass sich der Anhydrit neben dem Gyps gebildet habe.

Das Exemplar soll, wie die Etikette angibt, von Oerlikon bei Zürich stammen und befand sich in einer hiesigen Privat-Sammlung.

Lassen wir im Augenblicke die Frage ganz ausser Acht, wie sich der Anhydrit zum Gyps in genetischer Beziehung verhalte, so lässt sich die Anwesenheit des Gypses nicht anders erklären, als dass derelbe sich später gebildet habe als die Kalkspathkrystalle. Diese mussten gleichzeitig entstanden sein mit den Kalkspathkrystallen in dem benachbarten, nur theilweise an der Bruchfläche des Formatstückes sichtbaren Drusenraumes und stimmen in Form und Grösse überein, aber sie sind, wie bereits ange-

führt wurde, an der Oberfläche rauh, die benachbarten glänzend, woraus zu folgern ist, dass sie in Folge des Gypses an der Oberfläche angegriffen wurden. Ob dieser Angriff auf die Oberfläche der Kalkspathkrystalle bei der Ausfüllung durch Gyps erfolgte oder später, als der Gypskörper selbst an der Oberfläche aufgelöst wurde, ist eine zweite Frage; jedenfalls war die Ausfüllung eine vollständige, weil die Kalkspathkrystallenden in den Gyps hineinreichen und die Aussenfläche des Gypses das Aussehen einer erodirten Gypsmasse hat. Wie entstand aber der Gyps in dem Drusenraume?

Wäre der Anhydrit nicht da, so liesse sich vielleicht eine Entstehung durch infiltrirte Gypsauflösung denken, aber die Anwesenheit des Anhydrit führt zu der Frage: war nur Gyps oder war nur Anhydrit das erste vollständige Material der Ausfüllung? welcher entstand zuerst? Eine gleichzeitige Bildung von Gyps und Anhydrit ist kaum anzunehmen und doch sind beide im Aussehen frisch und kein Übergang sichtbar. Trotzdem würde ich glauben, dass der Hohlraum zuerst durch Anhydrit ausgefüllt wurde und aus diesem der Gyps entstand, wenn auch die Umwandelung nicht so vor sich ging, wie man es an Anhydrit zu sehen gewöhnt ist, welcher sich in Gyps umwandelt.

Dieses merkwürdige Exemplar veranlasste mich, einige Proben mit Gyps und Anhydrit bezüglich der Löslichkeit anzustellen, wobei ich fand, dass beide pulverisirt sich in destillirtem Wasser in so bemerkbarer Weise auflösen, dass die Flüssigkeit auf einer Glasplatte verdunstend dieselbe mit sehr zahlreichen Kryställchen bedeckt, welche platte bis nadelförmige, rhomboidische, einzelne sind; die Menge erschien mir nahe gleich gross bei ber Auflösung in kaltem und in kochendem Wasser. Durch Zusatz von Steinsalz wird die Löslichkeit sichtlich vermehrt und die aus der Lösung durch Verdunsten auf der Glasplatte erhaltenen Krystalle sind breite, lineare, einzelne oder Zwillinge. Bedeutend stärker ist die Löslichkeit des Gypses in verdünnter Salzsäure und beim Kochen derselben mit Gyps oder Anhydrit zeigt sich die Lösung so reichlich, dass wenn man die Flüssigkeit auf ein Uhrglas giesst, dieselbe förmlich starr wird, die Menge der ausgeschiedenen Gypsfasern die Flüssigkeit so zusammenhält, dass sie nicht sogleich beim Umkehren abfliesst.

Herr Arnold Bünzli bestimmte auf mein Ersuchen die Stärke der Löslichkeit und fand, dass in kalter, roher, concentrirter Salzsäure mit G. = 1,13 1,039 Procent, in heisser 3,335 Procent Gyps gelöst werden, dagegen in kalter, einmal destillirter, reiner Salzsäure mit G. = 1,12 1,166 und in heisser 4,615 Procent Gyps gelöst werden.

Durch diese Versuche veranlasst behandelte ich auch farblosen Cölestin und Baryt mit Salzsäure und fand, dass beide darin etwas löslich sind, der Cölestin mehr als der Baryt. Bei beiden konnte man auch beobachten, dass die Löslichkeit mit einer partiellen Zersetzung verbunden ist, indem die Sulfate Chlorstrontium und Chlorbarium ergeben, woraus zu schliessen ist, dass sich nebenbei ein saures, schwefelsaures Salz bilden muss. Man sieht diess am besten, wenn man etwas feingepulverten Cölestin oder Baryt auf einer Glasplatte mit einigen Tropfen concentrirter Salzsäure bis zum Verdunsten stehen lässt, dann sieht man unter dem Mikroskop bei mässiger Vergrösserung zweierlei Krystalle, farblose, kurze, nadelförmige, anscheinend orthorhombische, welche zum Theil eine gitterförmige Gruppirung zeigen, auf Zwillingsbildung hindeutend, und blass gelbliche, hexaedrische. Diese könnte man auch für Octaeder halten, da sie so ⊠ erscheinen, es sind aber keine Octaeder, sondern die Diagonalen des Quadrates sind nur die Folge von treppenförmiger Bildung, wie ich es in gleicher Weise, nur viel stärker ausgebildet, bei Chlornatrium beobachtete.

Hierbei halte ich es nicht für überflüssig, darauf hinzuweisen, dass man bei solchen mikrochemischen Versuchen die Ergebnisse mit einiger Vorsicht beurtheilen muss, denn ich war durch die Bildung der tesseralen Krystalle misstrauisch geworden, weil mir eine Zersetzung von Cölestin und Baryt durch Salzsäure unbekannt war und glaubte, dass die Salzsäure die Glasplatte angegriffen haben könnte. Ich liess desshalb einige Tropfen concentrirter Salzsäure auf einer reinen Glasplatte bis zum Verdunsten stehen und sah in der That unter dem Mikroskop ebensolche hexaedrische Krystalle, welche nur durch die Einwirkung der Salzsäure auf das Glas entstanden sein konnten. Ich wiederholte desshalb die Versuche mit Cölestin und Baryt auf einer Bergkrystallplatte, fand aber dabei wieder die zweierlei Krystalle, wie

oben angegeben wurde. Der Cölestin wird bedeutend stärker von der Salzsäure angegriffen, ein Spaltungsstückchen, als rhombische Tafel durch Spalten erhalten, zeigte nach längerem Kochen in Salzsäure ganz deutlich an der Oberfläche die Folgen der Auflösung, auf der vorher glatten Längsfläche eine feine Schraffirung nach der längeren Diagonale, verminderten Glanz auf den Domenflächen und Abrundung der Kanten. Einige Tropfen der Säure zeigten nach dem Verdunsten wieder unter dem Mikroskop die beiderlei Krystalle, wie bei der Prüfung des Pulvers auf der Bergkrystall-Platte.

Briefwechsel.

A. Mittheilungen an Professor G. LEONHARD.

St. Gallen, den 5. Mai *1868*.

Über den Erdrutsch am Fähnernberge habe ich noch nachzutragen, dass sich derselbe im Juni und Juli v. J. am unteren Ende noch auf einen Flächenraum von 150 bis 200 Juchart weiter ausgedehnt hat. Der Kellerboden in einem Hause circa 200 Schritt oberhalb dem Weiler Hard erhielt auch hier Risse und eine Hausmauer wurde etwas verschoben. Die Bewegung des Erdrutsches betrug hier täglich $^3/_4$ bis $1^1/_2$ Zoll. Die Sohle des Engbachtobels ist auf 500 bis 600 Fuss seitwärts geschoben und an mehreren Stellen sind seine Ufer zusammengedrückt worden.

Im Monat August und October v. J. hatte die Bewegung im ganzen Rutsche noch nicht völlig aufgehört und erst nach dem 11. November konnte man keine Bewegung mehr bemerken.

Um dem Erdrutsche Einhalt zu gebieten, ist wirklich eine kleine Kapelle erstellt und am 6. October v. J. mit kirchlicher Feierlichkeit eingeweiht worden.

J. C. DEICKE.

München, den 21. Mai *1868*.

Das Mineralien- und Gesteins-Verzeichniss von Georgien, Armenien und von der Kaukasischen Hauptkette.

Im Jahre *1860* ist in der Hauptstadt des Kaukasus, in Tiflis, durch höhere Anordnung und Befehle S. K. Majestät Statthalter eine Ausstellung gegründet, worin die rohen und industriellen Producte des Landes zusammengestellt, jährlich zwei Mal, im Mai und October, dem Publicum vorgeführt wurden. Jetzt liegt vor mir das Verzeichniss der Gegenstände, wie sie im Jahre *1862* im October ausgestellt und angeordnet gewesen sind und ich denke, es wird die Herausgabe desselben der deutschen wissenschaftlichen Welt nicht ohne

Interesse sein, obschon solches bis jetzt nur auf Namen und Vorkommnissorte der Gesteine und Mineralien beschränkt ist. Vielleicht könnte das Verzeichniss den deutschen Geognosten und Mineralogen wenigstens eine Idee von dem Land und von dessen Gesteins- und Mineralien-Reichthum geben und zu weiteren Forschungen anregen. Ich habe bei der folgenden Übertragung des russischen Verzeichnisses in das Deutsche dieselbe Reihe und Ordnung beibehalten, wie sie bei der Ausstellung gewesen und mir Mühe gegeben, so viel als ich konnte die deutsche Nomenclatur zu gebrauchen.

A. Mineralreich in Georgien.

Aus dem Kupferwerke Tschambocktscha. 1. Kupferschwärze mit Kupferkies und Malachit. 2. Buntkupfererz mit Kupferkies, Kupferlasur und Malachit. 3. Dioritporphyr mit Kupferschwärze. 4. Diorit. 5. Halbverwitterte Dioritart. 6. Erdiger Diorit. 7. Schwefelkies mit Zinkblende. 8. Zinkblende mit Schwefelkies und Baryt. Aus Miskana (in der Nähe von Privolnoi). 9. u. 10. Eisenglanz. 11. Eisenglanz mit Quarzsandgemenge. 12. Eisenglanz mit Kupferoxyd. 13. u. 14. Eisenglanz mit Quarzsand. 15. Eisenglanz mit Kupferschwärze und Kupferoxyd. Aus der Kirche Apaila (in der Nähe von Haiderbeka). 16. Eisenglanz. 17. Dioritporphyr mit Kupferschwärze mit Adern von Eisenoxyd und Kupferoxyd. 18. Dioritporphyr mit Eisenglanz. 19. Dioritporphyr mit Kupferoxyd und Dioritporphyr mit Eisenglanz, Kupferoxyd und Kupferschwärze. 20. Dioritporphyr mit Buntkupfererz und mit Kupferoxyd. 21. Dioritporphyr mit schwarzem und rothem Kupfer, mit Kupferlasur, Kupferoxyd und Eisenglauz. 22. Dioritporphyr mit Kupferschwärze, Kupferoxyd, Ziegelerz, Kupferlasur und Eisenglanz. 23. Dioritporphyr mit Kupferlasur, Kupferoxyd und Eisenoxyd. 24. Verwitterter Diorit verwandelt in Ziegelerz mit Limonit und Kupferoxyd. Alverdisches Kupferhüttenwerk. I. Michailovischer Schacht. 25. Kupferkies mit Schwefelkies und Gypsadern. 26. Kupferkies mit Buntkupfererz und Gyps. II. Alexandrovischer Schacht. 27. Kupferkies mit Gyps. III. Longinovischer Schacht. 28. Kupferkies mit Buntkupfererz und Gyps. 29. Kupferkies mit Schwefelkies. IV. Keiliankischer Schacht. 30. Buntkupfererz mit Kupferkies und mit Gypsadern. 31. Kupferkies mit Gyps. V. Adjamischer Schacht. 32. Kupferkies mit Gyps. 33. Unreines Erz von Kupferkies mit Gyps- und Schwefelkies-Gemenge. Aus dem Kupferhüttenwerk von Schumluk. 34. Kupferkies mit Gyps. 35. Kupferkies mit Schwefelkies. 36. Buntkupfererz mit Kupferkies, mit Gyps und mit Schwefelkies. 37. Buntkupfererz mit Zinkblende. 38. Buntkupfererz ohne Zinkblende. 39. Buntkupfererz unrein. 40. Kupfergemenge mit Kupferkies, Schwefelkies und Gyps. 41. Schwefelkieskrystalle. 42. Schwefelkies. 43. Gyps mit Kupferoxyd. 44 Gypskrystalle mit Kupferkies. 45. Gypskrystalle. 46. Kalkstein mit Gypsadern. 47. Conglomerat. Aus dem Kupferhüttenwerk von Aktalinsk (in der Nähe von Kamenki). Tschandara-Magara-Schacht. 48. Buntkupfererz mit Kupfer- und Schwefelkies. 49. dito. 50. Buntkupfererz mit Eisenkies und Eisenglanz. 51. Buntkupfererz mit Gyps und Kupferoxyd. 52. Kupferkies mit Eisenglanz. 53. Eisenglanz mit

Buntkupfererz, mit Schwefelkies und wahrscheinlich auch mit Gold. 54. Kupferkies mit Eisenglanz und Schwefelkies. 55. Schwefelkies mit wenig Kupferkies. 56. Schwefelkies mit Eisenglanz in Quarzart. 57. dito. 58. u. 59. Rother Quarzporphyr. 60. Eisenhaltiger Kalk mit Kalkspathadern. 61. Eisenhaltiger Kalk mit Eisenoxyd. 62. Eisenhaltiger Kalk, verwittert, mit Eisenoxyd bedeckt. 63. Quarzhaltiger Mandelstein. Aus Tschatindag (gegenüber von Alverd). 64. Dioritporphyr mit Zinkblende von weisser, metallischer Farbe, mit Eisenglanz und Buntkupfererz. 65. Dioritporphyr mit Eisenglanz, übergehend in rubinrothe Farbe. 66. Dioritporphyr feinkörnig. 67. Dioritporphyr erdig. 68. Dioritporphyr halbverwittert, von schwarzer und brauner Farbe mit Eisenoxyd und mit kleinen Quarzkrystallen (und wahrscheinlich auch mit Gold). 69. Dioritporphyr mit Eisenglanz und Eisenkies. 70. Drei Arten Eisenerz. 71. Eisenerz mit Eisenglanz und Quarzkrystallen. 72. Eisenerz mit Eisenkies. 73. Verwitterte Quarzart mit Eisenglanz. 74. Blättriger Eisenglanz. 75. Diorit mit Eisenglanz, mit Eisen- und Schwefelkies. 76. Diorit. 77. Dioritporphyr. 78. Dioritporphyr mit Eisenglanz. 79. 80. 81. Labradoritporphyr. 82. Labradoritporphyr mit Eisenglanz. 83. Mandelsteinartiger Labradoritporphyr mit Eisenglanz. 84. Augitporphyr mit Barytadern und mit Eisenglanz. 85. Grobkörniger Dolerit. Aus dem Tschatindags-Abhang (in Karui-tschai). 86. Gyps (angewandt von dortigen Einwohnern, um das Leder zu färben). 87. Schwefelhaltiger Gyps mit Schwefelkies. 88. Schwefelhaltiger Gyps mit Schwefelkrystallen. 89. Schwefelhaltiger Gyps reich mit Schwefelkies. 90. Schwefelhaltiger Gyps mit Kupferkies und Eisen. 91. Thoniger Gyps. Aus dem Kupferhütten werk von Tzitzimadani. Aus Eliordog. 92. Granit. 93. Syenit. 94. Fünf Stücke von versteinerten Bäumen. 95. 96. Verwitterte Syenite mit Kupfereisenoxyden. 97. 98. Kupfer- und Schwefelkies in Melaphyr. 99. Diorit mit Kupferoxyd und Kupferkies. Aus dem Gebirge Tzitzimadani (wird gearbeitet). 100. Verwitterter Kalk mit Gemenge von Kupferoxyd, Schwefelkies und Eisenglanz. 101. Eisenglanz mit Kupferoxyd. 102. Eisenglanz. 103. Eisenglanz mit Kupferkies, mit Buntkupfer und mit Ziegelerz in Melaphyr. 104. Eisenglanz mit Buntkupfer, Schwefelkies und mit Molybdänglanz. 105. Verschiedenfarbiges Kupfer mit Eisenglanz und Kupferoxyd. 106. Kupfer-, Eisen- und Schwefelkies. 107. Buntkupfererz mit Molybdänglanz, mit Eisenglanz und mit Ziegelerz. 108. Acht Arten Schwefelkupfer mit Kupfer- und Schwefelkies. 109. Serpentin mit Kupferkies. Aus einem neuaufgemachten Kupferschacht (in der Nähe von Kamenki). 110. Quarzart mit Schwefelkies, mit Schwefelkupfer (und wahrscheinlich auch mit Alaun), a. mit Serpentin gemengt, b. mit kleinen weissen Krystallen (wahrscheinlich von Alaun) 111. Quarzart (wahrscheinlich mit kleinen Wismuthkrystallen). 112. Schwefelkies. 113. 114. Serpentinart mit Schwefelkies. 115. Verwitterte aufgelaufene Quarzart mit Thon und Eisengehalt. 116. Amphibolgesteine. Aus Bollniss. 117. Blättriger Eisenglanz. Zwischen Bordjom und Atzkuri (auf der rechten Seite von Kur in der dritten namenlosen Höhle). 118. Eisensand.

B. Mineralreich in Armenien.

Aus Takiulti (die Gebirge in der Nähe von Kulp). 119. Limonit. Kloster Chooririab (in der Nähe von Erivan). 120. Kalkiger Dolomit mit Kupferoxyd. Aus dem Gebirge Isirdog (in Dalagis). 121. Feldspathporphyr. 122. Syenit. 123. 124. Grobkörniger Syenit. 125. Diorit mit Limonit bedeckt. 126. Dioritporphyr. 127. Verwitterter Syenit mit Eisenoxyd. 128. Verwitterter Diorit mit Eisenoxyd. 129. Erdiger Diorit. 130. Erdiger Diorit mit Eisenoxyd bedeckt. 131. Erdiger Diorit mit Schwefelkies. 132. Limonit in verwittertem Diorit. 133. Verwitterter Diorit mit Schwefelkies 134. Limonit mit Schwefelkies. 135. Limonit. 136. Limonit mit Bleiglanz. 137. Limonit mit gelber Blende und mit Achat, mit Schwefelkies. 138. Limonit mit Baryt und Blende. 139. Achat mit Bleiglanz, Schwefelkies und Limonit. 140. Halbverwitterter Achat mit Baryt und mit Bleiglanz. 141. Baryt mit Bleiglanz und Blende. 142. Quarz mit Baryt und Bleiglanz gemengt. 143. Achat. 144. Quarz mit Bleiglanz und Schwefelkies. 145. Quarzconglomerat mit Bleiglanz, Kupferoxyd und Schwefelkies. 146. Thoniger Quarz mit Achat-Mandelstein. 147. Labradoritporphyr. Aus Arpatschai. 148. Bleiglanz. Aus Charakliss auf Basartschai (auf der l. Seite des Flusses). 149. Weisser Triplit. 150. Schwarzer Triplitsand. Aus der Alagias-Kette (in der Nähe von Stadt Ordubad). 151. Epidot. 152. Syenit. Aus dem südlichen Theil von Alagias. 153. Syenit mit Kupferoxyd. Am Abhang des Gebirges. 154. Syenit. 155. Syenit mit Quarzadern. 156. Syenit mit grossen Feldspath- und Hornblende-Krystallen. 157. Syenit mit Malachit und Lasurstein. Aus dem nördlichen Theil (in der Nähe von Buhachara). 158. Quarz mit rothem Kupfer und Kupferoxyd (rother Kupferschacht). 159. Quarz mit rothem Kupfer, mit Kupferkies und Malachit. 160. Quarz mit Ziegelerz, schwarzem Kupfer, mit Kupferkies und Malachit. 161. Verwitterter Syenit mit Kupferkies, mit Buntkupfererz und Kupferschwärze. 162. Halbverwitterter Syenit mit Lasurstein, Malachit und mit Eisenoxyd. 163. Rothes Kupfer mit Kupferkies, Malachit und Lasurstein. 164. Eisenglanz mit Kupferkies, Kupferoxyd und mit Molybdänglanz. 165. Eisenglanz in verwittertem Quarz. 166. Chlorit mit Graphit und Buntkupfer. 167. Chlorit mit kleinen Quarzkrystallen, mit Kupferkies und mit Buntkupfererz. 168. Chlorit mit Graphit. 169. Chlorit mit Quarz und mit Buntkupfererz. 170. Chlorit mit feinkörnigem Quarz. 171. Eisenschlacke. Auf der Alagias-Kette (in der Nähe von dem Dorfe Lisk). 172. Granit mit Kupferoxyd. Aus der Nähe von dem Dorf Tei auf Migritschai (alter verlassener Schacht). 173. Schwefelkies in Quarz. 174. Schiefer mit Abdrücken der Blätter von *Carpinus grandis*. Kupferhüttenwerk von Agarag (in der Nähe von Migri). 175. Bleiglanz mit Kupferschwärze, mit Kupferkies und mit Buntkupfererz in Quarz. 176. Kupferschwärze und Malachit in Quarz. 177. Malachit mit Kupfererz. 178. Krystallisirte Kupferlasur. 179. Krystallisirte Kupferlasur mit Kupferschwärze, Kupferkies und Feuerstein, mit Kupfererz-Gemenge. Aus dem Dorf Nevadi (in dem Kreis

von Ordubad). 180. Pegmatit mit grossen schwarzen Krystallen von Frauenglas. 181. Pegmatit ohne Frauenglas und zwei Arten von Feldspath und einige von Quarz. 182. Pegmatit ohne Frauenglas mit Quarz und mit wenig Feldspath. 183. Pegmatit in Quarz. 184. Pegmatit in Feldspath. 185. Frauenglas. 186. Granit bei Gegenwart von Feldspath und Frauenglas. 187. Grobkörniger Pegmatit mit grosser Menge von Frauenglas und Kupferoxyd. 188. Quarz mit Kupferkies. 189. Syenit mit Kupferoxyd. 190. Pegmatit mit Kupfervitriol und Kupferschwärze. 191. Pegmatit mit Kupferkies. 192. Kupferkies mit Kupferschwärze, Malachit und Lasur. 193. Feuerstein mit Kupfer, Kupferschwärze, Kupferkies, Malachit und Ziegelerz. 194. Eisenglanz mit Malachit und Lasur. 195. Ziegelerz mit Malachit, Kupferschwärze und Eisenglanz. 196. Ziegelerz mit Limonit. 197. Ziegelerz mit Kupferschwärze. 198. Ziegelerz schlackenartig, dito. mit Kupferoxyd. 199. Eisenglanz mit Ziegelerz. 200. Kupferschwärze mit Kupferoxyd. 201. Kupferkies. 202. Malachit mit Braunkupfererz. 203. Blauer und grüner Feuerstein mit braunem Kupfererz. 204. Kupferlasur mit Braunkupfer und Kupferoxyd. 205. Rothkupfer mit Lasur und Kupferoxyd. 206. Buntkupfer, Kupferkies, Kupferschwärze, Malachit mit Kupferoxyd. 207. Kupferkies und Kupferschwärze in verwittertem Pegmatit mit Kupferoxyd. 208. Braunkupfer mit kleinen Krystallen (wahrscheinlich von Kalkspath). 209. Verwitterte Kalkart mit blättrigen Kalkspath-Krystallen. 210 Schwefelkies in Quarz. 211. Braunes Kupfer mit Kupferkies in Quarz. 212. Zinkblende. 213. Verwitterte Hornblendearten. 214. Lapilli (vulcanischer Sand). Aus dem Dorf Fumar. 215. Faseriges Eisenerz. Aus dem Alagias-Gebirge (in der Nähe von Erivan). 216. Schwefel.

C. Mineralreich von der Kaukasischen Hauptkette.

Aus der Nähe von Schwarzwald. 217. Blättriger Kies. Aus Diguria Sadonische Silbererze. 218. Protogyn mit Eisenkies, mit silberhaltigem Bleiglanz und mit Blende. 219. Feldspath mit Blende und Eisenkies. 220. Protogyn mit zwei Arten von Feldspath mit Bleiglanz, Blende und Schwefelkies. 221. Zinkblende mit Schwefelkies und Bleiglanz. 222. Bleiglanz mit Eisenoxyd. 223. Bleiglanz in Quarz. 224. Eisenkies mit Blende. 225. Eisenkies mit Buntkupfer in Quarz. 226. Bleiglanz. 227. Silberhaltiger Bleiglanz mit Blende, Kupferkies und Quarz. 228. Silberhaltiger Bleiglanz grobkörnig mit Eisenkies. 229. Blende und Eisenkies in Quarz. 230. Blende mit Gyps. 231. Gyps mit Kupferoxyd und Blende. 232. Galmei in Protogyn mit Eisenkies, Blende, Schwefelkies und Kalkspath. 233. Galmei mit Blende und Kupferkies. 234. Galmei auf Feldspath mit verschiedenen Erzen. 235. Galmei mit Blende und Kupferkies. 236. Labradoritporphyr. 237. Bleiglas (erhalten bei Silberreinigung von Alagir). 238. Künstliche Krystalle von Zinkblende (erhalten beim Silberguss). 239. Verwitterter Protogyn mit Eisenkies und verwitterter Blende, dito mit Gyps. 290. Verwitterter Protogyn mit Quarzkrystallen und Schwefelkies. 241. Labradoritpor-

phyr mit Kalkspath und Eisenkies. 242. Granit mit Labradorit und Silberglas.

W. Tamamschiantz, stud. chem.
aus Tiflis.

B. Mittheilungen an Professor H. B. Geinitz.

Newhaven, den 10. April *1868.*

Ich freue mich, Ihnen mittheilen zu können, dass meine Mineralogie nunmehr fast beendet ist. Nachdem die Beschreibungen der Arten schon gedruckt sind, verbleibt nur noch Appendix, Index und Einleitung. Das Werk hat mir viel Arbeit gekostet, wie Sie aus der Synonymie und dem übrigen Theil des Werkes ersehen werden. Es umfasst einen Band von etwa 850 Seiten in Gross-Octav, wiewohl es nur die beschreibende Mineralogie enthält, welche dem zweiten Bande meines *1854* erschienenen Werkes *(A System of Mineralogie)* entspricht. Sie werden finden, dass die organische Abtheilung des Gegenstandes, Mineralöle, Harze und Kohlen, ganz abweichend von der bisherigen Weise behandelt worden sind. Alles ist nur nach Originalquellen bearbeitet. Das Werk wurde stereotypirt, so dass leicht Berichtigungen aufgenommen werden können, und werde ich für jeden Nachweis eines Irrthums sehr dankbar sein.

James D. Dana.

Mailand, den 22. April *1868.*

Ich sammle Material für eine geologische Übersichtskarte von Italien. Nach jener, *1844* von Collegno veröffentlichten sind in Italien nur einige Specialkarten über 2 oder 3 Provinzen erschienen, so dass ich glaube, dass eine Karte über Ober- und Mittel-Italien, deren Colorirung den gegenwärtigen Anforderungen der Wissenschaft entspricht, sowohl in Italien als auch im Auslande eine gute Aufnahme finden wird, selbst mit einigen Fehlern, welche darin nicht mangeln werden, in Folge der Unvollständigkeit des Materials.

Können und wollen Sie mir zur Erlangung einiger von Deutschen über die Geologie Italiens publicirten Schriften behülflich sein, so würden Sie mich durch Übersendung oder Nachweis derselben sehr verpflichten

G. Omboni.

Wir empfehlen unseren geehrten Fachgenossen diesen Wunsch von Professor Omboni zur möglichsten Berücksichtigung. (D. R.)

Rio de Janeiro, den 22. April *1868*.

Auch in Brasilien sollen künftig laufende Beobachtungen über Richtung und Stärke der Erdstösse angestellt werden. Mein Apparat besteht aus einem unter einer Glasglocke aufgehangenen Faden, welcher in einer Metallspitze endigt. Auf der Unterlage sind concentrisch um den Projectionspunct der Pendelspitze von innen nach aussen in solcher Weise an Höhe zunehmende Ringe aus einem Pulver von hinreichender Schwere aufgeschüttet, dass das durch irgend einen Anstoss in Bewegung gesetzte Pendel in die Rücken derselben einen gut erkennbaren Einschnitt verzeichnet. Da das Ganze mit einer Windrose versehen und nach den Himmelsgegenden orientirt ist, gibt die Verbindungslinie der bei den Schwingungen in die lockere Substanz gesetzten, einander diametral gegenüber liegenden Striche ohne Weiteres die Richtung des Antriebes. Auf die Stärke desselben lässt sich aus der Schwingungsweite schliessen, d. h. aus der Zahl von innen nach aussen gezählter Ringe, in welchen die Pendelspitze das Zeichen ihres Durchganges hinterliess.

Miguel da Silva,
Professeur à l'Ecole Centrale.

Brighton, den 2. Mai *1868*.

Seit Veröffentlichung Ihres Werkes „Carbonformation und Dyas von Nebraska“ (Jb. *1867*, 1; *1868*, 218) haben mir einige amerikanische Geologen und Paläontologen einige Sendungen der in Ihrem Werke beschriebenen Arten aus Nebraska und anderen Districten zugehen lassen. Es ist mir bis jetzt zwar nicht möglich gewesen, sämmtliche Gegenstände genauer zu untersuchen, doch bin ich über den carbonischen Ausdruck einer grossen Anzahl dieser Arten erstaunt, und viele von ihnen kommen auch in Grossbritannien vor.

Unter deuselben befanden sich zwei ausgezeichnete Exemplare der *Plicatula striato-costata* Cox. Nach einem genauen Vergleiche der letzteren mit meinem *Streptorhynchus pectiniformis* fand ich, dass Sie ganz correct gehandelt haben, beide zu vereinen.

Ebenso mögen *Spirifer cameratus* Morton und mein *Sp. Moosakhailensis* zu einer Art gehören; Sie sind jedoch im Unrecht, wenn Sie den Taf. III, Fig. 1–4 abgebildeten Brachiopoden mit *Rhynchonella angulata* L. verbinden. Ich habe jetzt eine grosse Anzahl dieser Art vor mir und kann versichern, dass es keine *Rhynchonella* ist, sondern dazu gehört, was Meek *Syntrilasma hemiplicata* Hall sp. nennt. *Rhynch. angulata* L. ist eine gemeine carbonische Art in Britannien, doch haben wir in unseren Gesteinen keine gleiche Formen, wie die von Ihnen abgebildeten. *Productus Orbignyanus* Taf. IV, f. 8–11 gehört zu unserem wohlbekannten *Pr. longispinus* und Taf. III, f. 19 ist von unserer britischen *Spirifera laminosa* sicher verschieden.

Wie gesagt, ich hatte noch nicht Zeit, die ganze Reihe genau zu un-

tersuchen, freue mich aber, den von mir aus Unkenntniss einiger in Amerika veröffentlichter Schriften begangenen Irrthum mit *P. striata-costata* und *Sp. cameratus* hier anzuerkennen. Denn wenn auch die Streifen an den Exemplaren von Nebraska etwas enger und feiner erscheinen, als bei jenen in dem Pundschab, so zweifle ich doch jetzt nicht mehr an der Identität beider Formen.

Th. Davidson.

Paris, den 25. Mai *1868*.

Aus Californien wird mir geschrieben, dass die Legislatur des Staates die Einstellung der geologischen Landesuntersuchung angeordnet hat (was wir im Interesse der Wissenschaft lebhaft bedauern würden. D. R.); sie hat indess noch 15,000 Dollars zur Vollendung der von Whitney und seinen Mitarbeitern bereits ausgeführten Arbeiten verwilligt.

Reverend Clarke in Sydney, New-South-Wales, schreibt mir unter dem 25. März, dass das Gouvernement der Colonie Queensland soeben die Errichtung eines *Geological Survey* genehmigt hat. Für die Geologie ist diess von grosser Wichtigkeit, da dieser Theil von Australien noch fast unbekannt ist. Queenslaud ist in zwei Theile getheilt worden, deren Grenze der Fluss Fitz-Roy bildet, und es wird der nördliche Theil von Dainbree, der südliche von Aplin untersucht werden. Jeder derselben erhält 700 Pfund Sterling jährlichen Gehalt.

Jules Marcou.

Waldenburg, den 28. Mai *1868*.

Schon vor längerer Zeit habe ich einen grossen Calamiten erhalten, der aber erst kürzlich zusammengestellt worden ist. Ohne Lücke sind 48 gut erhaltene, genau zusammenpassende Glieder vorhanden, daher jedenfalls ein seltenes Exemplar, denn es hat im Ganzen eine Länge von $6\frac{1}{2}$ Fuss Pr. Das Merkwürdige an diesem Exemplare besteht aber darin, dass der Schaft jedes Mal nach dem 9. Gliede mit einem kurzen Gliede beginnt und die darauf folgenden 8 Glieder ziemlich regelmässig an Länge zunehmen. Die Grössenverhältnisse sind etwa folgende:

	1. Glied	$\frac{1}{2}-\frac{3}{4}$	Zoll lang,
	2. „	$\frac{3}{4}-1\frac{1}{4}$	Zoll lang,
3. und	4. „	$1\frac{1}{4}-2$	„ „
	5. „	$1\frac{1}{4}-2\frac{1}{4}$	„ „
	6. „	$1\frac{1}{2}-2\frac{1}{4}$	„ „
7. und	8. „	$1\frac{7}{8}-2\frac{1}{2}$	„ „
	9. „	$1\frac{3}{4}-2\frac{1}{2}$	„ „

Diess ist jedenfalls eine für Pflanzen recht grosse Regelmässigkeit, Un-

willkürlich kommt man da auf die Vermuthung, dass immer je 9 Glieder dem Wachsthum eines Jahres entsprechen.

Ich verdanke diess Exemplar einem Bergexpectanten, welcher dasselbe selbst aus dem Gesteine gelöst hat.

Schütze,
Bergmeister.

Ähnliche Verhältnisse nimmt man bei *Calamites varians* Germar, Verst. von Löbejün und Wettin, IV, Taf. XX, f. 2, 3 wahr, den wir mit *Cal. approximatus* vereinen.

Geinitz.

Neue Literatur.

(Die Redaktoren melden den Empfang an sie eingesendeter Schriften durch ein deren Titel beigesetztes ⋈.)

A. Bücher.

1867.

Th. Davidson: *a Monograph of the British Fossil Brachiopoda.* Part. VII, No. II, p. 89-168, Pl. 13-22. *The Silurian Brachiopoda.* London. 4°. ⋈

— — *Notes on some Recent Brachiopoda.* (*Proc. Zool. Soc. London.* 8°. p. 102-104.) ⋈

— — *Perforate and imperforate Brachiopoda.* (*Geol. Mag.* July. 8°. 5 p., Pl. XIV.) ⋈

— — *on Waldheimia venosa.* (*Ann. a. Mag. of Nat. Hist.* Aug. 8°. p. 1-3.) ⋈

Ed. Eichwald: *Lethaea Rossica ou Paléontologie de la Russie.* X. et XI. livr. Stuttgart. p. 225-832, Tab. XVI-XXX. ⋈

Fr. Schmidt: Historischer Bericht über den Verlauf der physicalischen Abtheilung der Sibirischen Expedition der K. Russischen geographischen Gesellschaft in den Jahren *1859—1862.* (Sonder-Abdr. aus „Beiträgen zur Kenntniss d. Russ. Reichs, von K. v. Baer und G. v. Helmersen, Bd. XXV. 8°. 200 S., 3 Taf. ⋈

C. A. White a. H. St. John: *Descriptions of new Subcarboniferous and Coal Measure Fossils collected upon the Geological Survey of Jowa. (Trans. Chicago Ac. Sci. Vol. I.)* p. 115-127. ⋈

1868.

Joachim Barrande: *Système silurien du centre de la Bohême.* I. Partie. *Recherches paléontologiques.* Vol. II. *Céphalopodes.* 3me série. Pl. 24 bis 250. 4°. ⋈

— — *Céphalopodes siluriens de la Bohême. Groupement des Orthocères.* Praque et Paris. 8°. 38 p.

E. Billings: *Description of two new species of Stricklandinia.* (*Geol. Mag.* V. 5, Febr. 6 p., Pl. IV.) ⋈

L. Bombicci: *I Silicati Minerali secondo la teoria delle associazioni poligeniche.* Bologna. 4°. 133 p. ✂

L. R. von Fellenberg: Analysen verschiedener Walliser Mineralien. Sep.-Abdr. S. 31. ✂

C. W. C. Fuchs: Anleitung zum Bestimmen der Mineralien. I. Tafeln zur Bestimmung der Mineralien durch das Löthrohr. II. Tafeln zur Bestimmung der Mineralien durch physikalische Kennzeichen. Heidelberg. 8°. S. 144. ✂

F. A. Genth: *Contributions to Mineralogy.* No. VII. (Silliman *american journ.* XLV, May *1868*, p. 17). ✂

M. Graff: *Notice sur la mine d'argent des Chalanches.* Lyon. 8°. P. 35. ✂

W. v. Haidinger: der Meteorsteinfall vom 30. Jänner *1868* unweit Warschau (Sitzb. d. k. Ac. d. Wiss., LVII. Bd., 2. Abth., März. 8°. 8 S.) ✂

— — zur Erinnerung an Ferdinand Freiherrn von Hingenau, vorgelegt in der Sitzung der k. k. geologischen Reichsanstalt am 21. April *1868*. Wien. 8°. S. 321-326. ✂

Fr. R. Helmert: Studien über rationelle Vermessungen im Gebiete der höheren Geodäsie. Leipzig. 8°. 72 S., 1 Taf. ✂

F. v. Hochstetter: Producte des Bergbaues und Hüttenwesens (auf der Pariser Ausstellung). Cl. XL. Erster Theil Der Bergbau. 8°. 57 S. ✂

Beete Jukes: *Notes on parts of South Devon and Cornwall, with remarks on the true relations of the old red sandstone to the Devonian Formation.* Dublin. 8°. P. 43. ✂

A. Kenngott: Elemente der Petrographie, zum Gebrauche bei Vorlesungen und zum Selbststudium. Mit 25 Figuren in Holzschnitt. Leipzig. 8°. S. 274. ✂

Bruno Kerl: Grundriss der Salinenkunde. Mit 56 in den Text eingedruckten Holzschnitten. Braunschweig. 8°. S. 232. ✂

Edouard Lartet, Henry Christy and Th. R. Jones: *Reliquiae Aquitanicae.* Part. I-V. London, *1865-1868*. 4°. p. 1-52, 1-80. Mit vielen Tafeln und Holzschnitten. ✂

Joh. Lemberg: die Gebirgsarten der Insel Hochland, chemisch geognostisch untersucht. Zweite Abhandlung. Dorpat. 8°. S. 58. ✂

F. B. Meek: *Sketch of the Geology and Palaeontology of the Valley of Mackenzie River.* (*Trans. Chicago Ac. Sci.* Vol. I.) p. 61-114, Pl. XI-XV.

P. Merian: über die Grenze zwischen Jura- und Kreide-Formation. Basel. 8°. S. 13. ✂

A. E. Reuss: Paläontologische Beiträge. Zweite Folge. Wien. 8°. 31 S., 3 Taf. ✂

F. Roemer: das Mineralogische Museum der K. Universität Breslau. Breslau. 8°. 131 S. mit Grundriss. ✂

A. Schrauf: über einige Einwendungen gegen die Theorie des Refractions-Äquivalents. (Sep.-Abdr. aus Poggendorff's Ann. Bd. CXXXIII, S. 479 bis 497.) ✂

U. Schlönbach: über die norddeutschen Galeriten-Schichten und ihre Brachiopoden-Fauna. Wien. 8°. 44 S., 3 Taf. ✕

M. Websky: über Sarkopsid und Kochelit, zwei neue Minerale aus Schlesien (Zeitschr. d. d. geol. Ges. *1868*, p. 245-257.) ✕

E. Weiss und H. Laspeyres: Begleitworte zur geognostischen Übersichtskarte des kohlenführenden Saar-Rhein-Gebietes. Berlin. 8°. 20 S. ✕

G. Winkler: Versteinerungen aus dem bayerischen Alpengebiet mit geognostischen Erläuterungen. I. Die Neocom-Formation des Urschlauerachenthales bei Traunstein, mit Rücksicht auf ihre Grenzschichten. Mit 4 lith. Tafeln und 8 Holzschnitten. München. 4°. S. 48. ✕

B. Zeitschriften.

1) Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt. Wien. 8°. [Jb. *1868*, 439.]

1868, XVIII, No. 1; S. 1-166; Tf. I-V.

Fr. v. Hauer: Geologische Übersichtskarte der österreichischen Monarchie. Blatt No. VI. Östliche Alpenländer: 1-45.

A. Pichler: Beiträge zur Geognosie Tyrols: 45-53.

F. Posepny: Zur Geologie des siebenbürgischen Erzgebirges: 53-57.

K. Rothe: Höhenmessungen in Oberungarn: 57-71.

D. Stur: Beiträge zur Kenntniss der geologischen Verhältnisse der Umgegend von Raibl und Kaltwasser (mit Tf. I und II): 71-123.

K. Griesbach: der Jura von St. Veit bei Wien (mit Tf. III und IV): 123-131.

D. Stur: Fossile Pflanzenreste aus dem Schiefergebirge von Tergove in Croatien: 131-139.

U. Schlönbach: Kleine paläontologische Mittheilungen (mit Tf. 5): 139-166.

---

2) Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt. Wien. 8°. [Jb. *1868*, 473.]

1868, No. 7. (Sitzung am 31. März.) S. 143-158.

Eingesendete Mittheilungen.

T. Österreicher: Tiefensonden und Meeresgrundproben aus dem adriatischen Meere: 143-145.

Vorträge.

F. Fötterle: Vorlage der geologischen Aufnahmskarten des n. Theiles des Gömerer Comitates zwischen Theissholz, Bries, Maluzsina, Teplicska, Telgart und Jolsva in Ungarn: 145-146.

D. Stur: Vorlage der geologischen Karte des oberen Granthales und des oberen Waagthales: 146-148.

R. Meier: der Gold- und Antimonglanz-Bergbau von Magurka: 148-149.

A. Pallausch: der ärarische Braunkohlen-Bergbau bei Frohnsdorf: 149-150.

Einsendungen für das Museum und die Bibliothek: 150-158.

1868, No. 8. (Sitzung am 21. April.) S. 159-186.

Eingesendete Mittheilungen.

W. v. Haidinger: zur Erinnerung an Ferd. v. Thinnfeld: 159-160.

M. Schlichting: kurze Übersicht der geognostischen Verhältnisse Schleswig-Holsteins: 160-164.

A. Roessler: Geologisches Museum des General-Land-Office der Vereinigten Staaten in Washington: 164-165.

K. Zittel: die Cephalopoden von Stramberg: 165.

H. B. Geinitz: über die fossilen Pflanzenreste aus dem Schiefergebirge von Tergove in Croatien: 165-167.

F. v. Hochstetter: ein Durchschnitt durch den Nordrand der böhmischen Kreide-Ablagerungen bei Wartenburg unweit Turnau: 167.

H. Wolf: die Dolomitbreccie und der Amphisteginen-Thon von Baden bei Wien: 167-169.

Th. Petersen: Kupferwismutherze von Wittichen: 169.

Vorträge.

E. Süss: über das Schiefergebirge von Tergove und die geologischen Verhältnisse von Raibl: 169.

— — neue Reste von *Squalodon* von Linz: 169-170.

F. Karrer: über die Verhältnisse der Congerien-Schichten zur sarmatischen Stufe bei Liesing: 170.

Th. Fuchs: über die Tertiärbildungen bei Goys und Breitenbrunn am Neusiedler See: 170

— — *Terebratula gregaria* Süss bei Kalksburg: 170.

— — *Hyaena spelaea* Goldf. von Nussdorf: 170-171.

F. Foetterle: das Aussig-Teplitzer Braunkohlen-Becken: 171-172.

H. Höfer: über die Melaphyre der kleinen Tatra: 172.

Einsendungen für das Museum und die Bibliothek: 172-186.

---

3) Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft. Berlin. 8°. [Jb. *1868*, 194.]

1867, XIX, 4, S. 717-930.

A. Sitzungs-Berichte.

P. Groth: Mineralproducte, welche sich auf der brennenden Steinkohlenhalde des Beckerschachtes bei Dresden gebildet haben: 720. G. Rose: über den Ceylanit: 720. Remelé: über den Hypersthen von Fahrsund in Norwegen: 720-723. H. v. Dechen: Erläuterungen zur geologischen Übersichtskarte von Deutschland: 726-733.

B. Briefe.

E. Becher: Beryll im Granit bei Striegau in Schlesien: 736.

C. Aufsätze.

F. Zirkel: Mikroskopische Untersuchungen über die glasigen und halbglasigen Gesteine (mit Taf. XIII und XIV): 737-802.

H. Laspeyres: Kreuznach und Dürkheim a. d. Hardt (mit Taf. XV): 803-922.

---

4) J. C. Poggendorff: Annalen der Physik und Chemie. Leipzig. 8°. [Jb. *1868*, 474.]
1868, N. 3; CXXXIII, S. 353-512.

C. Pape: über das Verwitterungs-Ellipsoid und das krystallographisch rechtwinklige Axensystem des Kupfervitriols: 364-400.

G. vom Rath: Vorläufige Mittheilung über eine neue Krystallform der Kieselsäure: 507-509.

---

5) Verhandlungen des Naturhistorischen Vereins der Preussischen Rheinlande und Westphalens. Bonn. 8°. [Jb. *1868*, 475]
1867, XXIV, 2; Korr.-Bl.: 45-131; Verhandlungen: 145-318; Sitz.-Ber. 33-100.

Korrespondenz-Blatt.

Bericht über die 24. General-Versammlung in Cleve. Vorträge. Hagens: Schilderung der naturwissenschaftlichen Verhältnisse zu Cleve: 46-48. H. v. Dechen: die geognostische Übersichtskarte des westphälischen Steinkohlen-Gebirges oder des Ruhrkohlen-Bassins: 54-56. v. Sparre legt Profile vor, welche über das Verhalten der nördlichsten durch den Bergbau untersuchten Partie des rheinisch-westphälischen Steinkohlen-Gebirges Aufschluss gewähren: 56-57. Nöggerath: über die Beweise des hohen Alters des Menschengeschlechtes: 61. Vogelsang: über den Labrador von der St. Pauls-Insel und über künstliche Eisenglanz-Krystalle: 62-66. Schaaffhausen: über das Alter der ältesten Pfahlbauten und der sog. Rennthier-Periode: 73-74. V. der March: über ein von ihm untersuchtes, Chlorbaryum enthaltendes Grubenwasser: 86-87.

Bericht über die Herbst-Versammlung in Bonn. Vorträge. Wirtgen: über seine Untersuchung des Westerwaldes: 89-92. Mohr: über die Entstehung der Steinkohle: 92-100. Marquart legt Schwefelkies von Altenhunden vor: 102-103. Andrae: legt Ozokerit-Massen von Boryslaw bei Drohobycz in Galizien vor: 103. Bluhme: über Braunbleierz von der Grube Friedrichssegen bei Oberlahnstein: 104. Grüneberg: über den gegenwärtigen Stand der Stassfurter chemischen Industrie: 104-111. Mohr: über die Verwitterbarkeit natürlicher Silicate: 113-120.

Verhandlungen.

Schülke: Verzeichniss der Versteinerungen aus der Umgegend Brilons (Schluss): 145-147.

Bender und Ad. Dronke: Chemische Untersuchung des Heilbrunner Mineralwassers im Brohlthal: 299-301.

Krantz: Verzeichniss von Insecten und einiger anderen Thierreste aus dem Braunkohlen-Gebirge von Rott im Siebengebirge: 313-318.

Sitzungs-Berichte.

Mohr: über die Metamorphose einiger Gesteine: 33-34. Grünberg: über Phosphorit aus Nassau: 44-46. G. vom Rath legt geognostische Karten vom Albaner-Gebirge und der Umgebung Tolfas von Prof. Ponzi vor und erläutert dieselben; Mittheilung über paläo-ethnologische Auffindungen in

der Umgebung Roms; über G. Rose's Darstellung krystallisirter Körper in der Löthrohrperle; über die Krystallform des Meneghinits: 46-49. Schaaffhausen: über die neuesten Untersuchungen und Arbeiten auf dem Gebiete der anthropologischen Forschung: 50-57. Wüllner: über die specifischen Wärmen allotroper Modificationen der Kohle und des Arsens: 58-60. Heymann: über fossile Pflanzen des niederrheinischen Tertiär-Gebirges: 60-62 Burkart: über das Vorkommen des Domeykit in Mexico und über einen Fundort des gediegenen Blei in Mexico: 64-67. Andrae legt neue paläontologische Schriften von Cornans, van Beneden und L. Schultze vor und bespricht deren Inhalt; über Steinkohlen-Pflanzen vom Piesberge bei Osnabrück: 79-80. Nöggerrath: über Spiegeleisen von der Friedrich-Wilhelms-Hütte bei Siegburg: 81. G. vom Rath legt eine Tafel Krystall-Figuren des Meneghinit vor und das Werk von Senft: „der Gesteins-Schutt und Erdboden: 81. Ferd. Zirkel: Mikroskopische Untersuchungen von glasigen und halbglasigen Gesteinen: 81-84. Schaaffhausen: über die in neuer Zeit so sehr vervollkommnete Kunst guter Abbildungen von Naturgegenständen: 84-85.

---

6) Verhandlungen des Bergmännischen Vereins zu Freiberg. Leipzig. 4°. [Jb. *1868*, 340.] (Berg- u. hüttenmänn. Zeit. XXVII, No. 11-21.)

B. v. Cotta legt Versteinerungen vor aus dem Kalkstein zwischen Granit und Quadersandstein der Gegend von Zeidler: 88. v. Warnsdorff: über Verwerfungsspalten bei Kissingen: 88-89. Breithaupt: künstliche Darstellung des Nantokit: 89. B. v. Cotta: über die von ihm besuchten Kalkstein-Brüche von Lauretta im Leitha-Gebirge und über die hohlen Geschiebe: 129-130; über Gletscher-Wirkungen in der Sierra Nevada: 130. Alfr. Stelzner: das Chemnitzthal und seine Porphyr-Vorkommnisse: 130. Breithaupt: über die kürzlich in Chile entdeckten Goldgänge: 130. B. v. Cotta: über Steinkohle von Bochum, von Kalkspath-Adern durchzogen und mit Bleiglanz imprägnirt: 162. Ehrhard: geognostische Verhältnisse und Erzlagerstätten der nördlichen Halbinsel von Neufundland: 162. v. Warnsdorff: über eine neuerdings mit dem Rothschönberger Stollen angefahrene warme Quelle: 162-163. B. v. Cotta: über die Schrift von K. v. Seebach über Santorin und über den 2. Bd. des geologischen Theils der Novara-Reise: 163. Scheerer: neuere Anwendung des Cements zu verschiedenen technischen Zwecken: 173. B. v. Cotta: Fischabdruck aus der Braunkohlen-Formation von Seifhennersdorf in der Oberlausitz und Vorkommen desselben: 174.

---

7) Württembergische naturwissenschaftliche Jahreshefte. Stuttgart. 8°. [Jb. *1868*, 71.]

1868, XXIV, 1 u. 2, S. 1-192. (Tf. I-II.)

Vorträge.

G. Werner: über den Werth der Dünnschliffe von Gebirgsarten: 29-34. G.

Werner: über die graphische Darstellung der Gestaltung geognostischer Grenzflächen (hiezu Taf. I): 34-44. Krauss: über die kürzlich in Heilbronn aufgefundene *Tichogonia polymorpha* Rossm.: 44-45. Zech: über Sternschnuppenschwärme und ihren Zusammenhang mit den Kometen: 45-46. v. Kurr: über die Vorkommnisse von Erdöl und Ozokerit in Galizien: 54-55. Reusch: über eine besondere Art von Durchgängen in Steinsalz und Kalkspath: 61-71.

Abhandlungen.

v. Klein: Vergleichende Beschreibung des Schädels der Wirbelthiere: 71-172.

J. Probst: Tertiäre Pflanzen von Heggbach bei Biberach nebst Nachweis der Lagerungs-Verhältnisse: 172-186.

---

8) Jahrbücher des Nassauischen Vereins für Naturkunde. 19. und 20. Heft. 8°. Wiesbaden, *1864—66*. 582 S., 2 Taf. —

E. Herget: die Thermal-Quellen zu Bad Ems: 1-39. Mit geogn. Karte.

C. A. Stein: über das Vorkommen von phosphorsaurem Kalk in der Lahn- und Dillgegend, mit besonderer Berücksichtigung des Vorkommens bei Staffel, Amts Limburg: 41-86. Mit 1 lithogr. Taf.

M. C. Grandjean: Mineralogische Notizen und Pseudomorphosen: 87-98.

R. Fresenius: Chemische Untersuchung der wichtigsten Nassauischen Mineralwasser. Achte Abhandlung: die Mineralquelle zu Niederselters: 453-487. Neunte Abhandlung: die Mineralquelle zu Fachingen: 488-510.

Nekrolog auf C. H. G. von Heyden zu Frankfurt a. M.: 511-516.

Protokoll der 12. Versammlung der Sectionen des Vereins für Naturkunde zu Weilburg: 517-522.

Jahresberichte: 525-574.

---

9) *Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences.* Paris. 4°. [Jb. *1868*, 476.]

1868, 6. Janv.—27. Janv., No. 1-4, LXVI, p. 1-208.

Gaudry: über die fossilen Reste von Attika und ihre Beziehungen zur Mythologie: 103-105.

Martins und Collomb: über einen alten Gletscher im Thal von Argelez: 137-141.

Diego Franco: Beiträge zur Geschichte der Eruptionen des Vesuv: 159-152.

Mauget: über Eruptionen des Vesuv: 163-166.

Regnault: Ersteigung des Vesuv am 10. Jan. *1868*: 166-168

Des Cloizeaux: über die klinorhombische Form des Harmotom und Wöhlerit nach den neueren Untersuchungen der Dispersion ihrer optischen Axen 199-202.

Palmieri: über die Eruptionen des Vesuv: 205-206.

10) *L'Institut. I. Sect. Sciences mathématiques, physiques et naturelles.* Paris. 8°. [Jb. *1868*, 476.]

1868, 2. Janv.—4. Mars, No. 1774-1783, p. 1-80.

Fouqué: vulcanische Erscheinungen auf den Azoren: 2-3; 11-12.

Des Cloizeaux: über das klinorhombische Krystallsystem des Harmotom und Wöhlerit nach der Untersuchung der Dispersion ihrer optischen Axen: 34-36.

E. Dupont: über eine neue Knochenhöhle, genannt Trou-Margryte, an den Ufern der Lesse: 46.

Ch. St.-Claire Deville: Erdbeben am 8. Nov. zu St. Thomas und auf den benachbarten Inseln: 49.

Eruption des Vesuv: 77-79.

---

11) G. de Mortillet: *Matériaux pour l'histoire positive et philosophique de l'homme.* Paris. 8°. [Jb. *1868*, 431.]

Troisième année, 1867, No. 11-12, Novembre et Décembre.

P Gervais: Untersuchungen über das Alter des Menschen und die Quartärzeit: 453.

Godron: Vorhistorisches aus der Meurthe und den Seen der Vogesen: 459.

P. Cazalis de Fondouce: bearbeitete Feuersteine von Palästina: 460.

Ch. Aubertin: Beil aus Jade, gefunden bei Beaune, Côte-d'Or: 465.

E. Beauvais: Galloromanische Epoche und Steinzeit bei Corberon, Côte-d'Or: 465.

F. Bouquinat: Feuerstein-Instrumente von Vertault, Côte-d'Or: 466.

Canestrini: Pfahlbauten von Gorzano bei Modena: 466.

Girard de Rialle: Steinzeit bei Smyrna: 468.

Ed. Dupont: Steinzeit von Pont-à-Lesse und Laugerie-Haute: 469.

Bibliographie: 470-501.

Quatrième année, 1868. p. 1—136.

No. 1. Januar.

Vorhistorische Vorlesungen in Paris: 2.

Vorlesungen von Carl Vogt in Deutschland: 3.

Alter Gletscher von Argelez: 3.

Rennthier-Station bei Salève: 4.

Spuren einer vorhistorischen Station bei Bordeaux: 4.

Dolmen der Charente und von Pontlevoy: 5.

Der vorhistorische Mensch in Belgien: 6.

Vorhistorische und historische Thiere der Schweiz: 7.

Urzustand des Menschen: 8.

Einfluss der Fossilien auf die Mythologie: 9.

Gegenstände von polirten Steinen in der Argentinischen Republik: 10.

Fossile Knochen und behauene Feuersteine aus Neu-Seeland: 10.

Ursprung der Polynesier: 11.

Anthropologie, Microcephalie etc.: 11.

Nekrologe von Prof. Serres, duc de Luynes und Dr. Follin: 12.
Mortillet's Sammlungen zu verkaufen: 14-28.

No. 2. Februar.

Mittheilungen über den internationalen Congress in Paris: 30. Verlauf und Sitzungen; der tertiäre (?) Mensch: 31; Falscher Höhlen-Schädel: 32, Station der Renthierzeit bei Salève und Solutré: 33; Grabstätten von Solutré: 35; Alter dieser Station: 36; Chronometer der steilen Ufer der Saône: 39; Temperatur in der Provence in der Renthierepoche: 42; Polirte Beile aus dem südöstlichen Frankreich: 42; Vorhistorische Station von Bordeaux. Grabstätten des Oberrheins mit Asche: 44; Zeitpunct der megalithischen Monumente: 45; Bericht über Dolmen in Belgien: 46; Feststellung des Alters von Laugerie-Haute und Pont-à-Lesse, Stalagmiten der Höhle von Kent als Zeitmesser: 48; Quaternär-Epoche in Irland, Ureinwohner von Scandinavien: 49; Pfahlbauten am Genfer See, Irdene Waaren der Broncezeit: 50; Steinhämmer mit Löchern; 51; Mühlsteine aus granatführendem Choritgestein und Vasen aus Choritschiefer: 53; Vorhistorische Studien in Spanien: 54; Höhlen von Cesareda in Portugal: 57; Dolmen von Algerien; 60; Grabmonumente von Süd-Algerien: 61; Amerikanische Arbeiten: 63; Indianische Grabstätten von Chiriqui: 64; Künstliche Hervorbringung von Monstrositäten: 65; Urerzeugung: 66; Bibliographie: 68, z. B. Th. H. Huxley und E. Dally: über die Stellung des Menschen in der Natur.

No. 3. März.

Spuren tertiärer (?) Menschen: 79; Transport erratischer Blöcke: 80; Perioden der quartären Vegetation: 82; Höhle mit grossen Fleischfressern zu Loubeau: 84; über 2 Köpfe von quartären Fleischfressern: 88; Quartäre Fauna von Paris; 90; Station aus der Renthierepoche bei Salève: 91, 94; Forschungen von Thioly: 93; bearbeitete Mammuth- und Renthierreste von Bruniquel (Tarn-et-Garonne): 94; Station von Verdier (Tarn-et-Garonne): 100; Steinbild aus der Renthierepoche: 100; Grabstätte von Solutrée, Saône-et-Loire: 102, 108; Finnen-Schädel aus der merowingischen Zeit: 108; Höhle von Pouzet, Dordogne: 110; Station aus der Zeit der polirten Steine bei Milhac: 111; Polirte Beile bei Louviers: 111; Grabstätte bei Boulogne: 112; Vorkommen der Granite der megalithischen Monumente am Morbihan: 114; Grabstätten von Malzéville, Meurthe: 115; Schmelzstätte aus der Broncezeit bei Nantes: 117; Pfahlbauten am See von Bourget: 117; Paravey's Schrift gegen das hohe Alter des Menschengeschlechts: 119; bearbeitete Feuersteine von Spiennes: 119; desgl. von Alger: 122, u. a. Auszüge.

---

12) ***The London, Edinburgh a. Dublin Philosophical Magazine and Journal of Science.*** London. 8°. [Jb. *1868*, 199.]
1867, Nov.—Dec.; No. 231-233, p. 329-560.

D. Forbes: Untersuchungen englischer Mineralien: 329-354.

Geologische Gesellschaft. Berichte über verschiedene geologische Schriften: 396-403; 479-481; 546-549.

Knox Laughton: über die Naturkräfte, welche permanente und periodische Winde veranlassen: 443-449.

1868, January; No. 234, p. 1-80.

How: Beiträge zur Mineralogie von Neuschottland: 32-41.

1868, February; No. 235, p. 81-160.

Geologische Gesellschaft. Warington: über den Wechsel in der Zusammensetzung kalkhaltiger Wasser, bedingt durch den Einfluss der Vegetation, thierischen Lebens und der Jahreszeit: 147-153. Stoddart: über den unteren Lias von Bristol; Groom-Napier: über die Schichten des unteren Lias bei Cotham, Bedminster und Keynsham bei Bristol: 153-154 Dawkins: über *Rhinoceros Etruscus*: 155.

---

13) H. Woodward, J. Morris and Etheridge: *The geological Magazine*. London. 8°. [Jb. *1868*, 476.]

1868, No. 46, April, p. 153–200.

Wm. Carruthers: Fossile Pandaneen Britanniens: 153, Pl. 9.

J. Ruskin: über gestreifte und breccienartige Concretionen: 156, Pl. 10.

S. R. Pattison: Thalbildungen. Eine Beschreibung von Heudeshope: 161.

C. E. de Rance: über das Albien oder den Gault von Folkestone: 163.

S. H. Scudder: über fossile Insecten aus Nordamerika: 173.

Rev. J. S. Tute: über einige natürliche Schächte in den Umgebungen von Ripon: 178.

S. Lovén: über *Leskia mirabilis* Gray: 179.

C. H. Hitchcock: über einen neuen fossilen Fisch aus dem Devon von Amerika: 184, und über neue carbonische Reptilien und Fische aus Ohio, Kentucky und Illinois: 186.

R. J. M.: über A. Favre, *Recherches géologiques dans les parties de la Savoie, du Piémont et de la Suisse voisines du Mont Blanc*: 187.

Berichte über geologische Gesellschaften und briefliche Mittheilungen: 195.

1868, No. 47, May, p. 201-248.

T. H. Huxley: über *Saurostemon Bainii* und *Pristerodon* M'Kayi, zwei neue fossile Lacertier aus Südafrika: 201-205, pl. XI-XII.

Wilson: Ursache der Verbiegungen und Verwerfungen: 205-208.

J. Buskin: über gestreifte und breccienartige Concretionen: 208-213, pl. XIII.

O. Fischer: Notizen über Clacton, Essex: 213-215.

S. Scudder: die fossilen Insecten Nordamerika's: 216-222

D. Forbes: Forschungen in der Mineralogie Britanniens: 222-227.

Reinhard: Die Knochenhöhlen Brasiliens und ihre animalischen Überreste 227-228.

Auszüge, Miscellen u. s. w.: 228-248.

---

14) B. Silliman a. J. D. Dana: *the American Journal of science and arts.* Newhaven. 8°. [Jb. *1868*, 346.]
1868, March, Vol. XLV, No. 134, p. 145-288.
A. de la Rive: Michael Faraday, sein Leben und Wirken: 145-173.
Frank Wigglesworth Clarke: Chemische Beiträge aus dem Laboratorium der *Lawrence Scientific School.* No. 5. Über einen neuen Process bei Mineralanalysen: 173-180.
E. Andrews: Neue Untersuchung der Fundstellen für menschliche Alterthümer bei Abbeville, Amiens und Villeneuve: 180-190.
Will. P. Blake: Bemerkungen über einige mineralogische Curiositäten auf der Pariser Ausstellung von *1867*: 194-198.
F. V. Hayden: über die Lignit-Ablagerungen des Westen: 198-208.
A. S. Bickmore: Einige Bemerkungen über die neuen geologischen Veränderungen in China und Japan: 209-217.
O. C. Marsh: über *Palaeotrochis* Emmons von N.-Carolina (eine unorganische Absonderung): 217-219.
R. Pumpelly: über die Delta-Ebene und die historischen Veränderungen im Laufe des gelben Flusses: 219-224.
A. M. Edwards: über das Vorkommen lebender Formen in den heissen Gewässern Californiens: 239-241.
T. A. Blake: Topographische und geologische Skizze der nordwestlichen Küste Nordamerika's: 242-247.
C. M. Warren: die Hydrocarbonate des pennsylvanischen Petroleums: 262-264.
W. P. Blake: das carbonische Alter von einem Theile der goldführenden Gesteine in Californien: 264-267.
F. v. Richthofen: über die vulcanischen Gesteine in Californien: 267.
Andere Auszüge und Miscellen: 268-288.
1868. May, Vol. XLV, No. 135, p. 289-432.
F. A. Genth: Beiträge zur Mineralogie. No. VII: 305-321.
F. V. Hayden: Bemerkungen über die geologischen Formationen längs des Ostrandes der Rocky Mountains: 322-326.
— — über die Möglichkeit des Vorkommens bauwürdiger Steinkohle in Nebraska: 326-330.
C. A. White: Charakter der Ungleichförmigkeit der Steinkohlenlager von Jowa über den älteren Gesteinen: 331-334.
Rev. W. B. Clarke: Bemerkungen über die Sedimentärformationen von New South Wales: 334-353.
B. Silliman: über die Existenz des *Mastodon* in den tiefliegenden Goldgräbereien von Californien: 378-381.
Wm. P. Blake: Fossile Überreste von Tapir in Californien: 381.
Wm. H. Brewer: über das Alter der goldführenden Gesteine in Californien: 397-399.
C. A. White: über Steinkohle in Nebraska: 399.
— — über Dutenmergel „*Cone in cone*": 401.
Auszüge und Miscellen: 402-428.

Auszüge.

A. Mineralogie, Krystallographie, Mineralchemie.

G. vom Rath: über einige Kalkspath-Zwillinge. (Poggendorff, Ann. CXXXII, 534–549.) Es sind von dem Kalkspath vier verschiedene Gesetze regelmässiger Verwachsung bekannt, nämlich als erstes: Zwillings-Ebene die Basis, die Hauptaxen beider Individuen sind parallel; als zweites: Zwillings-Ebene eine Fläche des ersten stumpfen Rhomboeders — $^1/_2$R; als drittes: Zwillings-Ebene eine Fläche des Stammrhomboeders R und als viertes: Zwillings-Ebene eine Fläche des ersten spitzen Rhomboeders — 2R. Verwachsungen nach den beiden ersten Gesetzen sind häufig, nach dem dritten selten, nach dem vierten sehr selten. — G. vom Rath beschreibt (und bildet ab) folgende Zwillinge. 1) Zwilling von Andreasberg; Gesetz OR. Die Krystalle zeigen die Combination: — 2R . — $^3/_2$R . R . — R$^5/_3$. R9 . ∞R . ∞P2 . OR. Auf dem Handstück, mit Eisenkies bedecktem Thonschiefer, sind einige dieser Zwillinge neben vielen kleinen einfachen Krystallen gleicher Combination aufgewachsen. — 2) Zwillingsgruppe von Elba; Gesetz — $^1/_2$R. In der Sammlung von Krantz befindet sich eine prachtvolle Kalkspath-Druse über einen Zoll gross, eine Verwachsung von je einem centralen Individuum mit drei höchst regelmässig auf- und durchgewachsenen Nebenindividuen. Die Form der Krystalle ist — 2R. Von den gewöhnlichen Zwillingen nach — $^1/_2$R unterscheidet sich die Gruppe wesentlich dadurch, dass die Individuen sich nicht einfach begrenzen mit der Zwillingsebene, sondern sich durchkreuzen, indem sie sich begrenzen sowohl mit der Zwillingsebene, als auch mit einer zu derselben normalen Ebene. — 3) Zwillingstafeln aus dem Maderaner Thal; Gesetz — $^1/_2$R. Es ist die Combination: OR . R . — 2R; in ganz eigenthümlicher Weise erheben sich aus der Basis der Maderaner Tafeln in drei unter 60° sich schneidenden Richtungen geordnet, Neben- oder Zweigtafeln, deren Tafelflächen mit der Basis der centralen Individuen 127°30′ bilden. Die Nebentafeln sind meist in der Richtung ihrer Zwillings-Kante mit dem Hauptindividuum ausgedehnt. Eine richtige Einsicht in die Lage der Zwillings-Tafeln erhält man durch

folgende Vorstellung: Zu der horizontal gestellten Haupttafel fügt sich die Nebentafel unter 127°30′; indem sie in den Hauptkrystall eindringt, wird sie — um einen optischen Ausdruck zu gebrauchen — von dem Einfallslothe abgelenkt. Es beträgt der Einfalls-Winkel 27°30′, der Brechungs-Winkel 63°45′. Auf der unteren Seite des Hauptkrystalls nimmt die Nebentafel wieder ihre ursprüngliche Richtung an. — 4) Zwillinge von den Faröer; Gesetz — $^1/_2$R. Sie sehen auf den ersten Blick eher wie Zwillinge des Gyps aus. Sie zeigen die Combination R11 . ∞P2 und erhalten ihr fremdartiges Aussehen dadurch, dass ein Drittel der Flächen auf Kosten der anderen sehr ausgedehnt ist. Da die Individuen mit der Zwillingsfläche verbunden sind, so kann man die Verwachsung in der Weise darstellen, dass man den Krystall parallel einer Fläche von — $^1/_2$R halbirt und die Hälften gegen einander um 180° dreht. Der Zwilling stellt sich als ein sehr schneidiges rhombisches Prisma dar, dessen stumpfe Kante = 166°28′ durch die in eine Ebene fallenden Flächen von ∞P2 abgestumpft wird und welches oben eine einspringende Kante von 141°6′, unten eine ausspringende von 113°3′ aufweist. Jene wird durch die längere, diese durch die kürzere Endkante des Skalenoeders R11 gebildet. — 5) Zwilling von Andreasberg; Gesetz R. Die Individuen zeigen die Combination ∞R . OR und bilden mit einander den Winkel von 90°46′, d. h. den Winkel, unter welchem die Fläche des Stammrhomboeders zur Verticalaxe geneigt ist. Die Krystalle sitzen auf zerhacktem Quarz. — 6) Zwilling von Reichenstein in Schlesien; Gesetz R. Die Individuen zeigen die Combination — 14R . — $^1/_2$R. Die zur einspringenden Zwillingskante zusammenstossenden Flächen von — 14R bilden den Winkel von 99°2′. Die Krystalle sitzen auf Serpentin.

G. Strüver: über Apatit aus dem Alathale. (*Cenni su alcuni minerali italiani*, p. 5—6.) Am oberen Ende des bei Lanzo in die Turiner Ebene einmündenden Alathales liegt die Mussa-Alpe, bekannt als Fundort verschiedener Mineralien, unter welchen die schönen Vesuviane durch V. v. Zepharovich's krystallographische Schilderungen * besonders bekannt. Mit diesen und in Gesellschaft von Granat, Diopsid, Ripidolith und Epidot kommen in einer den Chloritschiefern eingeschalteten Bank derben, rothbraunen Granats flächenreiche Krystalle von Apatit vor, welche Strüver näher beschreibt und abbildet. Sie zeigen die Combination:

$$0P\,.\,\infty P\,.\,\infty P2\,.\,\frac{\infty P^{3}/_{2}}{2}\,.\,P\,.\,{}^1/_2P\,.\,2P\,.\,2P2\,.\,P2\,.\,\frac{3P^{3}/_{2}}{2}\,.\,\frac{4P^{4}/_{3}}{2}\,.\,\frac{2P^{4}/_{3}}{2}\,.$$

$$\frac{{}^3/_2P^{3}/_{2}}{2}.$$

Die letztgenannte Pyramide ist bis jetzt noch nicht beobachtet worden. Die Krystalle des Apatit schliessen zuweilen Dodekaeder von Granat ein.

---

* Vergl. Jahrb. *1864*, 847.

G. Strüver: über Granat von Cantoira im Thale von Lanzo. (A. a. O. p. 8–10.) Die oben erwähnte, den chloritischen Schiefern eingebettete Granat-Bank enthält auch schöne Krystalle von Granat, begleitet von Diopsid, Ripidolith, Vesuvian, Apatit und Sphen. G. Strüver beobachtete folgende interessante Combinationen des Granat: 1) ∞O . 202 . $^3/_{20}$. — 2) ∞O . 202 . 30$^3/_2$. $^3/_{20}$. — 3) ∞O . 202 . 30$^3/_2$. $^3/_{20}$. ∞O∞ . ∞02.

Fr. Hessenberg: über Sphen aus dem Zillerthale. (Mineralogische Notizen. No. 8. *1868*. S. 11–14.) Die Zwillingsgruppe zeigt sehr eigenthümliche Erscheinungen. Sie gehört zu denjenigen, deren polaren Hemimorphismus Hessenberg früher beschrieb *, in Folge dessen diese Zwillingsgruppen am einen Ende keilförmig, am anderen domatisch, mit einer tiefen Rinne gebildet sind. Das Klinopinakoid tritt hier in beim Sphen ungewöhnlicher Grösse auf; aber nicht als Flächenpaar, sondern nur auf einer Seite. Die Zwillingsgruppe zeigt als vorherrschende Gestalten: OP . $^2/_3$P2 . P∞ . ∞P∞ . P∞, während untergeordnet erscheinen: ∞P3 . $^1/_3$P∞ . 4P4 . — 2P2 . — $^1/_2$P . 8P8 . 3P∞ . ∞P8. Unter diesen Formen verdienen die vier letztgenannten besondere Beachtung. Die Hemipyramide — $^1/_2$P als eine seltene; ebenso die Hemipyramide 8P8, welche Hessenberg schon früher an Krystallen von Pfitsch beobachtete; neu sind das Klinodoma 3P∞ und das Klinoprisma ∞P8.

Fr. Hessenberg: Pleonast mit Hexaeder-Flächen. (A. a. O. S. 45.) An einem 2 Mm. grossen Pleonast-Krystall vom Vesuv in Hessenberg's Sammlung beobachtete Kenngott kleine Flächen des Hexaeders in Combination mit Octaeder und Dodekaeder. Flächen des Hexaeders waren am Spinell nicht bekannt.

Th. Wolf: Granat auf den Lavaschlacken des Herchenberges. (Verhandl. d. naturhist. Vereins d. preussischen Rheinlande und Westphalens, XXIV, S. 31—33.) Der Herchenberg bei Burgbrohl steht unter den Vulcanen des Laacher See-Gebietes wegen seines eigenthümlichen Gesteins ganz vereinzelt da; die dichte Lava, welche nur gangartig in den Schlackenmassen aufzutreten scheint, ist nach G. vom Rath eine Art Nephelin-Lava, analog jener vom Capo di Bove bei Rom. Der Herchenberg besteht sonst nur aus Schlackenstücken, die theils aus Lapillituff geschichtet, theils in grösseren Partien unregelmässig zusammengebacken sind. Eine nähere Betrachtung der Schlackenmassen mit der Lupe zeigt, dass sie oft ganz mit kleinen, blutrothen Krystallen von Granat übersäet sind in der Combination des Dodekaeders mit Trapezoeder. An einigen Stellen, zumal in Hohlräumen, bedecken sie die Lava ganz, häufen sich sogar zu traubigen Gebilden an; wo

* Vgl. Jahrb. *1864*, S. 850.

sie vereinzelt erscheinen, sind sie grösser, wo in Menge vorhanden, am kleinsten. Dieses mit Granaten bedeckte Gestein ist übrigens nur an der Südseite des Berges zu finden. In Bezug auf die Entstehung des Granats glaubt Th. Wolf, dass er auf dem Wege der Sublimation gebildet sei, wofür die Art des Vorkommens spricht.

Fr. Hessenberg: Hauyn von Marino am Albaner Gebirge bei Rom. (Mineralogische Notizen, No. 8, S. 43—44.) Ein sehr eigenthümlicher Krystall der Combination $\infty O . O$, bei welchem von den Octaederflächen sechs unterdrückt, die zwei übrigen aber sehr ausgedehnt sind. Der Krystall ist in der Richtung der Zwillingskante $O : O'$ lang gestreckt, dabei symmetrisch gleichhälftig gestaltet in doppeltem Sinn. Er hat nämlich zwei Symmetrie-Ebenen, einmal die Zwillings-Ebene selbst, sodann eine Ebene normal zu der Kante $O : O'$; mit anderen Worten: seine obere Hälfte ist ähnlich seiner unteren, seine rechte Seite ähnlich seiner linken. Der Krystall ist zwar klein ($1^1/_2$ M. M.), aber vollkommen spiegelnd, durchsichtig, blassgrün. Zwillinge waren bisher vom Hauyn nicht bekannt.

G. vom Rath: Kalkspath von Arendal. (Poggendorff, Ann. CXXXII, 526—528.) Zu den nicht allgemein bekannten, aber merkwürdigen Fundstätten des Kalkspath gehört das mineralreiche Arendal. Die einzige bildliche Darstellung von dort stammender Krystalle gibt Zippe in seinem bekannten Werke; es ist die Combination: $R5 . R7 . {}^8/_5R3 . R . -{}^1/_2R . \infty P2$. Die wasserhellen Krystalle sind von Botryolith begleitet. — Die in der Sammlung von A. Krantz befindlichen Kalkspathe von Arendal ziehen nicht durch neue Flächen wohl aber durch schöne Ausbildung die Aufmerksamkeit auf sich. Sie zeigen folgende zwei Combinationen:

1) $R13 . R . 4R . -2R . -{}^1/_2R . \infty P2$.

2) $R . \infty P2 . -{}^1/_2R . -2R . 4R . R^{17}/_3 . {}^2/_5R2 . \infty R$.

Nach einer brieflichen Mittheilung von Fr. Hessenberg an G. vom Rath besitzt derselbe von Arendal schöne Krystalle der Combination:

$$R12 . R . -{}^1/_2R . R3 . 4R . \infty P2 . \infty R . -{}^3/_2R.$$

M. Websky: Sarkopsid, ein neues Mineral aus Schlesien. (Zeitschr. d. deutsch. geolog. Gesellsch. Jahrg. *1868*, S. 245—250.) Auf der westlichen Seite der Hohen Eule, auf dem schmalen Kamme zwischen Michelsdorf und dem Thale des Mühlbaches, welcher der Kynsburg gegenüber in die Weistritz mündet, setzt im Gneissgebiete ein Gang von Schriftgranit auf. In Blöcken dieses Granites findet sich, nebst dünnen Überzügen von Vivianit, ein neues Mineral, das von Websky seiner Ähnlichkeit mit Muskelfleisch wegen als Sarkopsid bezeichnet wird. Es bildet Aggregate

von ellipsoidischer Gestalt, der Form einer verschobenen sechsseitigen Scheibe ähnlich; zeigt im Bruch eine verworrene, sehnigte Structur, welche durch eine grosse Anzahl fadenartig durch einander gewachsener Individuen bedingt wird. In den Scheiben von sechseckigem Umriss liegen die Fäden in der Ebene der Hauptausdehnung der einen Seite parallel; ein Theil dieser Fäden zeigt einen mit der Scheibenebene parallelen Blätterbruch, aber vielfach unterbrochen. Schleift man ein solches Spaltungsstück dünn, so erscheinen die blättrigen Partien von einem zweiten Blätterdurchgang durchsetzt, der nahe rechtwinklig auf dem ersten steht und mit der Fadenrichtung einen Winkel von etwa 50° bildet. Die Härte = 4, spec. Gew. = 3,692—3,730. Farbe im Innern zwischen fleischroth und lavendelblau; seideartiger Fettglanz, in Splittern durchscheinend. Strich: hellstrohgelb. Das Mineral gibt im Kolben auf Flusssäure reagirendes Wasser, schmilzt sehr leicht v. d. L. und löst sich im Boraxglase mit Eisenfärbung auf, welche durch längere Einwirkung der Oxydations-Flamme tief blutroth wird. Mit Phosphorsalz behandelt erscheinen in der Oxydations-Flamme Eisen-Mangan-Reactionen. Das Pulver ist sehr leicht in verdünnter Salz- und Schwefelsäure durch Erwärmen löslich. Das Mittel aus mehreren Analysen ist:

Phosphorsäure	34,73
Kalkerde	3,40
Manganoxydul	20,57
Eisenoxydul	30,53
Eisenoxyd	8,83
Wasser	1,94
	100,00.

Hiernach stellt Websky mit Berücksichtigung des Fluor-Gehaltes die specielle Formel auf:

$$3PO_5\,(2FeO + MnO) + PO_5\,(2MnO + 1CaO) + (FeFl + Fe_2O_3\,.\,HO).$$

M. Websky: über den Kochelit, ein neues Mineral aus Schlesien. (Zeitschr. d. deutsch. geolog. Gesellsch. Jahrg. *1868*, S. 250—257.) Der Kochelit bildet krustenartige Überzüge auf Aggregaten von Titaneisen und Krystallen von Fergusonit, welche sich in grobkörnigem Ganggranit der Kochelwiesen bei Schreiberhau in Schlesien finden; weiter westlich, beim Zollhause, kommt der Kochelit auch in isolirten Krystallen im Granit vor. Die Krusten zeigen undeutliche stengelige Zusammensetzung, in anscheinend quadratische Pyramiden mit bauchigen Flächen auslaufend. Die Krystalle sind mit rothem zersetztem Feldspath bedeckt. H. = 3—3,5. G. = 3,74. Braunlich isabellgelb, in reineren Partien in's Honiggelbe, dann durchscheinend, sonst nur a. d. K. durchscheinend; schwacher Fettglanz auf den Bruchflächen. Gibt im Kolben Wasser; nur a. d. K. zu schwarzem Glase schmelzbar. Mit Phosphorsalz und Borax Reaction auf Eisen. Mit Soda auf Kohle geschmolzen deutliche Reaction auf Bleioxyd. Die Analyse ergab:

Kieselsäure	4,49
Thonerde	1,41
Niobsäure	29,49
Zirkonerde	12,81
Thorerde	1,23
Yttererde	17,22
Kalkerde	2,10
Uranoxyd	0,43
Eisenoxyd	12,48
Wasser	6,52
Verlust (Bleioxyd ?)	11,83
	100,00.

Der Kochelit steht dem Yttrotantalit am nächsten, unterscheidet sich aber von diesem dadurch, dass die Tantalsäure durch Niobsäure und Zirkonsäure ersetzt wird. In dem Granitgang an den Kochelwiesen sind nun von selteneren Mineralien Titaneisen, Gadolinit, Xenotim, Monacit, Fergusonit und Kochelit nachgewiesen. Zu ihnen gesellt sich noch Granat, neuerdings als derber Einschluss zwischen Orthoklas und Quarz von Br. Böhmer aufgefunden. Nach Websky's Untersuchung ist es ein Eisenthon-Granat, dessen spec. Gew. = 4,197, von braunrother Farbe und von besonderem Interesse wegen eines Gehaltes an Yttererde. Websky fand:

Kieselsäure	35,83
Thonerde	20,65
Kalkerde	0,76
Eisenoxydul	31,52
Manganoxydul	8,92
Yttererde	2,64
	100,35.

Andrae: Ozokerit von Boryslaw bei Drohobycz in Galizien. (Verhandl. des Naturhistor. Vereins der preuss. Rheinlande und Westphalens, XXIV, S. 103.) Es sind faustgrosse, stark nach Petroleum riechende Stücke von wachsähnlicher Consistenz und hell- bis dunkelbrauner Farbe, die sich in's Grünliche zieht. Es findet sich der Ozokerit zugleich mit Erdöl in verschiedenen Tiefen, im Mittel von 8 bis 14 Klafter. Häufig sind die Substanzen von Wasser begleitet, das in der Regel stark salzig ist; mit ihnen lagern hellgraue, bitumenarme Schieferthone. Der Schichten-Complex, in welchem die Erdharze auftreten, soll miocänen, Salz führenden Ablagerungen angehören.

Marquart: Schwefelkies-Vorkommen von Altenhunden. (A. a. O. S. 102.) Auf der Grube Ernestus und Ermecke bei Altenhunden findet sich Eisenkies (Pyrit) in ungewöhnlicher Menge und zeichnet sich durch seinen reichen Gehalt an Thallium aus, der nach Carstanjen oft $^1/_2$% beträgt. In Begleitung des Eisenkies, sowohl im Hangenden als im Liegenden, kommt Baryt vor, welcher im Hangenden ebenfalls Thallium enthält, nicht aber im Liegenden.

G. Strüver: Axinit von Baveno. (*Cenni su alcuni minerali italiani*, p. 10.) Zu den zahlreichen Mineralien, welche Strüver aus dem Granit von Baveno aufführte *, kommt noch der Axinit; er findet sich in aufgewachsenen Krystallen der bekannten Form mit Epidot und Flussspath in einer Druse des Granit. Die rosettenförmig gruppirten Krystalle des Axinit sind von Laumontit bedeckt.

C. W. C. Fuchs: „Anleitung zum Bestimmen der Mineralien." Heidelberg, *1868*. 8°. S. 144. Die vorliegende Schrift wurde veranlasst durch den Unterricht, welchen der Verfasser seit mehreren Jahren im Bestimmen der Mineralien ertheilt. Dieselbe zerfällt in zwei Abschnitte; der erste (S. 1—56) betrifft die Bestimmung der Mineralien vermittelst des Löthrohrs, der zweite (S. 57—144) die Bestimmung krystallisirter Mineralien durch physikalische Kennzeichen; beide Theile ergänzen sich gegenseitig. Die von Fuchs befolgte Methode ist eine recht brauchbare und die anzustellenden Untersuchungen sind meist so einfach, dass sie — bei genügenden krystallographischen und chemischen Kenntnissen — auch ohne Anleitung eines Lehrers ausgeführt werden können.

A. Krantz: Verzeichniss von verkäuflichen Mineralien, Gebirgsarten, Versteinerungen (Petrefacten), Gypsmodellen seltener Fossilien und Krystall-Modellen in Ahornholz. IX. Auflage. Bonn, *1868*. 8°. S. 51. Seit der Ausgabe des letzten Verzeichnisses** in VIII. Auflage wurde das Etablissement von A. Krantz noch weiter vervollständigt durch Erwerbung der Sammlungen des verstorbenen L. Saemann. Besonders ist — wie ein Blick in den Catalog S 24—27 zeigt — die Abtheilung der Petrefacten angeschwollen durch die von Saemann während seines Aufenthaltes in Frankreich gesammelten Versteinerungen, sowie die kurz vor seinem Tode angekaufte Roman'sche Sammlung in Heilbronn (deutscher Jura und Lias) und die v. Mandelsloh'sche Sammlung.

B. Geologie.

Ferd. Zirkel: über die mikroskopische Structur der Leucite und die Zusammensetzung leucitführender Gesteine. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Gesellsch. Jahrg. *1868*. S. 97—152.) Ferd. Zirkel hat 68 Dünnschliffe leucitführender Gesteine näher untersucht und ist zu äusserst

* Vgl. Jahrb. *1867*, 107.
** Vgl. Jahrb. *1866*, S. 565.

interessanten Resultaten gelangt, worunter besonders die unvermuthet weite Verbreitung mikroskopischer Leucite hervorzuheben. — 1) Gesteine vom Vesuv und dessen Umgebung. Hier bildet zunächst die Vesuvlava von *1858* reiche Belehrung; eine braunschwarze, halbglasig aussehende Masse mit farblosen Leucit-Krystallen. Die Basis dieses Gesteins stellt im Dünnschliff ein ausgezeichnetes Glas dar, worin regellos viele nadelförmige Kryställchen vertheilt. Die bis zu 2 Linien dicken Leucite sind bald einfache Krystalle, bald aus mehreren Individuen zusammengesetzt; ihre Substanz ist stets von der Glasmasse scharf geschieden. Die Leucite erscheinen stellenweise so reichlich, dass die benachbarten nur durch eine dünne Glas-Scheidewand getrennt sind. In Bezug auf die Dimension der Leucite verdient Beachtung, dass solche — und diess ist auch in vielen anderen untersuchten Leucitophyren der Fall – nicht über eine gewisse Kleinheit hinabsinkt; Leucite kleiner als 0,04 M. M. im Durchmesser scheinen nicht mehr vorzukommen. Sehr merkwürdig sind nun die in den Leuciten eingeschlossenen Körper, welche in der Regel eine concentrische Anordnung zeigen, indem sie entweder in der Mitte zu einem runden Haufen versammelt, oder sich zu mehreren concentrischen Kränzen gruppiren. Rundliche oder eiförmige Glaseinschlüsse, übereinstimmend mit der umgebenden Glasmasse, sind sehr häufig und die meisten enthalten Bläschen. Zirkel glaubt, dass solche Bläschen in den Glaspartikeln präexistirt haben. Letztere erweisen sich als amorphe Masse. Ferner erscheinen in den Leuciten Gas- oder Dampfporen, bald regellos, bald aneinander gereiht; aber in grosser Häufigkeit umschliessen fast alle Leucite mikroskopische Säulchen von Augit. Unter den Mineralien, welche ausser dem Leucit noch in der Lava des Vesuv von *1858* sich finden, sind Augite zu nennen, die viele Glaseinschlüsse enthalten; dann trikline Feldspathe — von welchen man bisher glaubte, dass sie nicht neben Leuciten vorkommen. So belehrt uns das Mikroskop über manche etwas voreilige Schlüsse in Betreff der Vergesellschaftung der Mineralien! Neben den triklinen Feldspathen stellen sich als Seltenheit Sanidin-Krystalle ein; häufiger kleine Prismen von Nephelin — also Nephelin neben Leucit in einer ächten Glasmasse. Da nun die vier Gemengtheile der vesuvischen Lava, Leucit, Augit, trikliner Feldspath und Nephelin mit Bläschen versehene Glas-Einschlüsse enthalten, so kann an einer Ausscheidung jener Krystalle aus dem ehemaligen Lava-Fluss, dessen Residuum diese Glas-Basis bildet, wohl nicht gezweifelt werden. — Die übrigen, von Zirkel untersuchten Laven aus der Umgebung des Vesuv zeigen eine analoge Mikrostructur. Trikline Feldspathe und Nephelin sind in vielen vorhanden. Eine häufig wahrgenommene, wichtige Erscheinung ist, dass grössere Augit-Krystalle mikroskopische Leucitoeder umschliessen. Da bald Augit Leucit und bald Leucit Augit im nämlichen Gestein umhüllt, so ergibt sich hieraus, dass keine bestimmte Ausscheidung in der Reihenfolge stattfand. Unter den durch G. vom Rath's treffliche Untersuchungen bekannten Albaner Laven gewinnen noch besonderes Interesse jene von Capo di Bove. Die Leucite derselben enthalten nämlich sog Wasserporen, wie sie aus dem Quarz bekannt. Nur vereinzelt oder zu Haufen versammelt oder auch schichtweise angeordnet erscheinen

die Flüssigkeits-Einschlüsse. — 2) Gesteine aus der Umgebung des Laacher See's wurden ebenfalls mehrere von Zirkel untersucht und eine überraschende Thatsache nachgewiesen: in allen ist reichlich Nephelin vorhanden, jedoch nie in einigermassen grösseren, mit freiem Auge oder der Lupe erkennbaren Krystallen. So in dem bekannten Gestein vom Olbrück, welches in braunlicher Grundmasse viele Krystalle von Nosean, wenige von Sanidin und, aber nur unter dem Mikroskop, zahlreiche Leucite erkennen lässt, wie G. vom Rath nachwies. Die Leucite umschliessen fast nur Kryställchen von Nephelin, welcher aber, nebst Säulchen von Augit, in Menge in der Grundmasse vorhanden. Ausser Nephelin enthalten die Leucite und ebenso die Nepheline in der Grundmasse noch feine Nädelchen eines Minerals, wohl Augit. In dem Nosean führenden Leucitgestein vom Schorenberge bei Rieden stecken die Leucite voll fremder Körper: Nadeln von Augit, Kryställchen von Nephelin, Nosean, Magneteisen und Melanit; auch mit einer Flüssigkeit erfüllte Höhlungen sind vorhanden. Die Gesteine vom Burgberg bei Rieden und vom Perlerkopf enthalten gleichfalls neben Leucit den Nephelin. — 3) Leucitophyr vom Eichberg bei Rothweil im Kaiserstuhl. Die Untersuchung dieses meist sehr zersetzten und noch wenig gekannten Gesteins lieferte das interessante Ergebniss, dass dasselbe neben Leucit noch Nosean und Nephelin enthält, ausserdem noch Sanidin, Augit, Melanit. Die reichlich vorhandenen Leucite sind mehr oder weniger in Analcim umgewandelt; die Noseane zeigen die Erscheinungen, wie sie Zirkel früher, beschrieb *; die Sanidine umschliessen oft winzige Nepheline, ebenso die Melanite kleine Augite und diese umgekehrt Melanite. Das Gestein von Rothweil stimmt demnach in seiner Zusammensetzung mit mehreren vom Laacher See überein; je bunter eine solche Mineral-Combination, um so auffallender ihre — gewiss nicht gesetzlose — Wiederholung. — Um auch zu der Lösung des Räthsels der mineralogischen Zusammensetzung des Basaltes beizutragen, hat Zirkel bis jetzt 90 Dünnschliffe präparirt und untersucht. Das Resultat ist: dass Leucit in manchen Basalten und basaltischen Laven vorkommt, jedoch in vielen und zwar den meisten entschieden vermisst wird. Unter den Gesteinen, in welchen Zirkel den Leucit auffand, sind zu nennen verschiedene basaltische Laven vom Laacher See und der Eifel; von eigentlichen Basalten: von Stolpen, von Wilisch bei Dresden, von Schackau in der Rhön, Stoffelskuppe in Thüringen, Sasbach im Kaiserstuhl. — Künftige Forschungen werden lehren, ob nicht auch in älteren basischen Gesteinen, Vorläufern der Basalte, der Leucit als mikroskopischer Gemengtheil vorhanden.

K. Haushofer: über die Zersetzung des Granits durch Wasser. (Erdmann und Werther, Journ. f. pract. Chemie, 103. Bd, S. 121–127.) — Die Frage nach der Zersetzbarkeit der Silicate durch Wasser hat zwar ihre

* Vgl. Jahrb. *1868*, S. 88.

Antwort schon lange gefunden — zum Theil in gewissen natürlichen Thatsachen, wie in dem Kieselsäure- und Alkaligehalte der aus Silicatgebirgen stammenden Quellen, in der sichtbaren Umwandlung feldspathführender Gesteine in Kaolin, Thon und Lehm, — zum Theil auch durch speciell hierauf gerichtete Untersuchungen. Allein die vorliegenden Beantwortungen erstrecken sich nur über den qualitativen Theil der Frage und geben über die Menge der Substanzen, welche unter gegebenen Verhältnissen vom Wasser ausgelaugt werden, keinen Aufschluss. Haushofer hat mehrere Versuche in dieser Richtung mit Graniten des Fichtelgebirges angestellt; Verfahren und Resultate derselben sind folgende. — Die Gesteine wurden fein gepulvert, gebeutelt und von dem feinsten Mehl derselben eine gewogene Menge mit dem 25fachen Gewicht frisch destillirten Wassers in geräumigen Cylindergläsern übergossen, in einem mässig warmen Zimmer (12—14° C.) aufgestellt, gut bedeckt und täglich einmal tüchtig aufgeschüttelt. Nach 8 Tagen wurde decantirt, filtrirt und das noch immer trübe Filtrat in der Platinschale langsam zur Trockne eingedampft. Dadurch gewannen die feinen suspendirten Theile so viel Zusammenhang, dass es möglich wurde, sie nach wiederholtem gelindem Erwärmen mit einer der ersten gleiche Wassermenge vollständig klar abzufiltriren. Das Filtrat wurde mit etwas Salzsäure abermals eingedampft, gelind geglüht und mit Wasser auf ein Uhrglas gebracht, auf welchem die Chloralkalien getrocknet und gewogen werden konnten. Wegen der geringeren Menge der so erhaltenen Chlorsalze musste in den meisten Fällen die Separatbestimmung der Alkalien unterbleiben. — Auch auf die übrigen etwa gelösten Bestandtheile (Kieselsäure, Thonerde etc.) konnte keine Rücksicht genommen werden, weil es nicht möglich war, die Flüssigkeit ohne Abdampfen von dem Gesteinspulver zu trennnn. Versuche, die Klärung durch Leim u. dgl. zu vermitteln, führten nicht zum Ziel. Es muss desshalb auch die Möglichkeit zugegeben werden, dass ein Theil der ausgelaugten Substanzen beim ersten Abdampfen mit dem Reste der suspendirten Gesteinstheile sich wieder verbinden und unlöslich werden konnte.

1) Granit von Selb im Fichtelgebirge. Mittelkörnig; vorherrschend gelblichweisser Orthoklas, welcher hie und da beginnende Zersetzung zeigt; grauer Quarz; in geringer Menge ein schwarzer, mürber Glimmer und wenig silberweisser Kaliglimmer. 10 Grm. des feinen Pulvers mit 250 C.C. Wasser, wie oben behandelt, gaben 0,0085 Grm. (oder 0,085 p.C.) Chloralkalien — vorzugsweise Chlorkalium; die Spectraluntersuchung liess auch Natron und Lithion erkennen. — 2) Das ausgelaugte Pulver des vorigen Versuchs ein zweites Mal mit einer neuen Menge Wasser behandelt lieferte noch 0,0062 Grm. (oder 0,062 p.C.) Chloralkalien. — 3) Granit vom Ochsenkopf — porphyrähnlich; röthlichweisse Orthoklasindividuen, welche undeutlichere, kleinere Krystalle eines anderen, z. Th. kaolinisirten Feldspathes (Oligoklas) einschliessen; rauchgrauer Quarz, weisser und dunkler Glimmer. 10 Grm., wie oben behandelt, lieferten nach 8 Tagen 0,0080 Grm. (oder 0,080 p.C.) Chloralkalien. Das Spectrum zeigte die Linien von Natron, Kali, Lithion, Kalk, Rubidium; die Lösung mit Platinchlorid gefällt gab 0,0260 Kaliumplatinchlorid; es ergibt sich daraus, dass der grösste Theil der ausgelaugten

Alkalien aus Kali bestand. — 4) Eine zweite Behandlung desselben Pulvers lieferte noch 0,0070 Grm. (oder 0,070 p.C.) Chloralkalien. — 5) Granit von Unter-Röstau im Fichtelgebirge (Landg. Kirchenlamitz.) Porphyrartig; grosse, tafelförmige Individuen von schmutzigweissem Orthoklas, erbsengrosse Körner von grauem Quarz, wenig grünlichschwarzer, mürber Glimmer und einzelne Blättchen von weissem Muscovit; Oligoklas nicht zu bemerken. 17,3 Grm. des Pulvers mit 440 C.C. Wasser, wie oben behandelt, lieferten nach 8 Tagen 0,0107 Grm. (oder 0,062 p.C.) Chloralkalien, darin (aus dem erhaltenen Kaliumplatinchlorid berechnet) 0,0085 Grm. Chlorkalium. Im Spectrum fanden sich die Linien von Kali, Natron, Lithion und Kalkerde. — 6) Dasselbe Pulver, mit der entsprechenden Wassermenge zum zweiten Mal behandelt, gab noch 0,0094 Grm. (oder 0,054 p.C.) Chloralkalien, welche im Spectrum dieselben Linien zeigten. — 7) Granit von Tröstau bei Wunsiedel. Feinkörnig; gelblichweisser Orthoklas und grauer Quarz ungefähr je die Hälfte des Gesteins bildend; hie und da, aber ziemlich selten, ein Blättchen weisser Glimmer. 20 Grm. mit 500 C.C. Wasser, wie oben 30 Tage lang behandelt, lieferten 0,0136 Grm. (oder 0,068 p.C.) Chloralkalien; Kalium vorwiegend, daneben Natron, Lithion, Kalkerde, Rubidion. — 8) Orthoklas von Bodenmais. 10 Grm. des feinen Pulvers gaben nach 8 Tagen 0,0134 Grm. (oder 0,134 p.C.) Chlorkalium und Chlornatrium; im Spectrum waren auch die Linien der Kalkerde zu unterscheiden. Die wiederholte Behandlung desselben Pulvers auf angegebene Weise entzog demselben noch 0,0052 Grm. (oder 0,052 p.C.) Chloralkalien. — 9) Granit von Selb. 10 Grm. wurden mit 250 C.C. Wasser in einer Flasche verschlossen, welche an einem kleinen Wasserrade um ihre Längenaxe rotirte (30 Umgänge p. M.). Nach 8 Tagen gab die Flüssigkeit 0,0107 Grm. (oder 0,107 p.C.) Chloralkalien. — 10) Granit von Unter-Röstau (s. 5). 18 Grm. des feinen Pulvers wurden in 450 C.C. Wasser eingerührt und bei 0^0 C. ein langsamer Strom Kohlensäure täglich mehrere Stunden lang hindurch geleitet. Nach 8 Tagen wurde die Flüssigkeit, welche sich bald klar absetzte, filtrirt und lieferte 0,0309 Grm. (oder 0,172 p.C.) Chloralkalien (s. 5). Das schon einmal ausgelaugte Pulver des Granites von Tröstau wurde mit 10 Grm. frisch gefällten, gut ausgewaschenen Gypses in der entsprechenden Menge Wasser suspendirt, nach 8 Tagen filtrirt, mit oxalsaurem und hierauf mit kohlensaurem Ammoniak behandelt, filtrirt, getrocknet und geglüht. Die ausgelaugten schwefelsauren Alkalien wogen 0,0158 Grm. (von 20 Grm. Gesteinspulver) = 0,0168 p.C. Chloralkalien. Diesem Versuche nach scheint Gypslösung die Zersetzung von solchen Silicaten zu begünstigen und dürfte darin vielleicht auch ein Grund für den Werth des Gypses als Düngematerial zu finden sein. Eine dritte Auslaugung des Granites von Unter-Röstau gab fast dieselbe Menge Alkalien wie die zweite, nämlich 0,0090 Gramm oder 0,052 p.C. Chloralkalien. Berechnet man die erhaltenen Auslaugungsproducte auf 100,000 Th. Gesteinspulver und kaustische Alkalien, so ergibt sich folgende Übersicht:

A. Mit reinem Wasser:

	ausgelaugtes Kali, Natron etc.
1) Granit von Selb	42 Theile
2) Derselbe, zweite Auslaugung	31 „
3) Granit vom Ochsenkopf	40 „
4) Derselbe, zweite Auslaugung	35 „
5) Granit von Unter-Röstau	31 „
6) Derselbe, zweite Auslaugung	27 „
7) „ dritte „	26 „
8) Granit von Tröstau	34 „
9) Orthoklas von Bodenmais	67 „
10) Derselbe, zweite Auslaugung	26 „

B. Bei fortwährend bewegtem Wasser:

11) Granit von Selb (s. 1)	53 „

C. Mit kohlensaurem Wasser:

12) Granit von Unter-Röstau	86 „

D. Mit Gypslösung:

13) Granit von Tröstau	42 „
(schon einmal ausgelaugt s. 8).	

Die vergleichende Betrachtung dieser Zahlen berechtigt zu folgenden Schlusssätzen:

1) Der Granit, resp. sein Feldspath gibt schon bei gewöhnlichen Temperatur- und Druckverhältnissen Alkalien an reines oder kohlensaures Wasser ab. Die 25fache Gewichtsmenge reines Wasser extrahirt aus feingepulvertem Granit in 8 Tagen 0,03—0,04 p.C. Alkali, bei fortwährender Bewegung circa 0,05 p.C. Eine grössere Zeitdauer scheint die Menge ausgelaugter Substanz nicht erheblich zu ändern.

2) Wasser, welches bei 0^0 mit Kohlensäure gesättigt war, extrahirte unter sonst gleichen Verhältnissen etwa die doppelte Menge Alkali, wie reines Wasser.

3) Für den Vergleich mit analogen natürlichen Vorgängen ist zu berücksichtigen, dass in den obigen Versuchen die Gesteine in feiner Pulverform, also mit grosser Oberflächenwirkung angewendet wurden. Viele mikroskopische Messungen gaben eine durchschnittliche Grösse der Stäubchen zu 0,01 Mm. im Durchmesser. Nimmt man sie als Würfel von dieser Seitenlänge an, so berechnet sich für jedes eine Oberfläche von 0,0006 Quadrat-M., ein Inhalt von 0,000001 Cubik-Mm., ein Gewicht von 0,0000025 Mgrm. (bei einem spec. Gew. = 2,5); ferner eine Anzahl von 4000 Millionen und eine Gesammtoberfläche von 2,4 Quadrat-M. für 10 Grm. des Pulvers. Daraus könnte man beiläufige Vergleiche über die Kaolinisirung der Feldspäthe und über die Alkalizufuhr aus Silicatgebirgen ziehen. Die Berechnung zeigt, dass die Regenmenge eines Jahres aus einer Granitfläche von 100 Quadrat-M. 15 Grm. Alkalien auflösen könne, wobei freilich vorausgesetzt werden mus, dass die jedesmal gebildete Kaolin-Rinde, die ein Hinderniss für die fortgesetzte Auslaugung ist, entfernt worden sei.

Huyssen: über die Auffindung eines Steinsalzlagers zu Sperenberg, 5 Meilen südlich von Berlin. (Sitzungsber. d. Naturf. Gesellsch. zu Halle, *1867*, 23. Nov.) Der Gyps von Sperenberg ist von Vielen für tertiär gehalten, von Anderen der Trias zugerechnet worden. Die grösste Verwirrung über seine geognostische Stellung entstand durch die lange Zeit festgehaltene Meinung, sein Liegendes sei Sand, — eine Meinung, die daher ihren Ursprung hatte, dass man mit einem zur Untersuchung des Gypses in einem dortigen Gypsbruch niedergestossenen Bohrloch in eine mit Sand gefüllte Kluft gerathen war und die weitere Fortsetzung der Bohrarbeit, welche sehr bald das wahre Sachverhältniss aufgeklärt haben würde, unterlassen hatte. Huyssen hält den Sperenberger Gyps für dem Zechstein angehörig und stützt diese Ansicht vornehmlich auf dessen massenhaftes Vorkommen, indem der ganze Sperenberger Schlossberg, ein 86 Fuss hoch über den Spiegel des Krummen See's sich erhebender Hügel von etwa $^1/_4$ Meile Länge und fast gleicher Breite, ganz aus Gyps besteht. Mit den Gypsnestern im bunten Sandstein und Keuper hat dieses Vorkommen gar keine Ähnlichkeit; es ist ein wirkliches kleines Gebirge von Gyps und erinnert entschieden an die gewaltigen Gypsmassen, welche den südlichen Harzrand umgeben und der oberen Abtheilung des Zechsteins angehören. Auf die mineralogische Beschaffenheit erstreckt sich die Ähnlichkeit des Sperenberger mit diesem Harzer Gyps freilich nicht: denn er ist späthig und gleicht hierin allerdings mehr dem Gyps jüngerer Formationen, z. B. demjenigen des oberschlesischen Tertiärgebirges, während der Harzer Zechsteingyps im Allgemeinen von dichter Beschaffenheit ist. Aber dieser Umstand kann für die Altersbestimmung nicht entscheiden. Die ganze Gegend von Sperenberg liegt hoch und bildet in der sonst flachen Gegend eine nicht unbedeutende Erhebung. Mädler hat die Höhe des Hügels zu 251,1, die des Waldrandes südlich von Sperenberg zu 164,5 Fuss bestimmt. Letzteres ist auch ungefähr die Höhe des Seespiegels. Dagegen liegt Zossen, $1^1/_4$ Meile nordöstlich von Sperenberg, nur 137,1 Fuss hoch. Der erwähnte Hügel fällt nach Südosten, dem See zu, steil ab, nach Nordosten zeigt er sich sanft abgedacht. Seine Streichrichtung entspricht derjenigen des Gypslagers: von Südost gegen Nordwest. Der Gyps ist in mächtigen Lagen von einer Stärke bis zu 12 Fuss und innerhalb dieser Lagen in Bänken von 1 bis 2 Fuss meist sehr deutlich geschichtet. Seine Masse besteht im Wesentlichen aus grossen Krystallen in meistens büschelförmiger Zusammenhäufung, daher die Stücke meist speerförmig ausfallen, ein Umstand, der unzweifelhaft die Benennung des Ortes „Sperenberg" veranlasst hat. Mitunter ist auch die Zusammenhäufung der Krystalle regellos. Die Farbe des Gypses ist dunkelgrau, in Folge eines Gehalts an organischer Substanz, welcher leicht erklärlich ist, da das einstige Meer hier gewiss nicht frei von Organismen gewesen ist. Beim Brennen wird dieser Gyps immer ganz weiss. Die Masse ist stark zerklüftet, und zwar sind die meisten Klüfte nahezu lothrecht. Sie sind oft ganz leer, oft mit Sand oder lehmigen Massen angefüllt. Mitunter findet man darin kleine secundäre Gypskrystalle. Die Schichten zeigten früher in allen Entblössungen nur ein nordöstliches Einfallen von 5 bis 12 Grad; dieses ist auch jetzt

noch in den am meisten nach Nordosten vorliegenden Gypsbrüchen zu beobachten. In den übrigen, südwestlicheren aber zeigt sich ein südwestliches Einfallen von 9 bis 10 Grad. Man hat hier also einen Sattel, dessen Sattellinie, entsprechend der Richtung des Hügels und dem Streichen der Schichten, von Nordwest nach Südost gerichtet ist, also parallel der Hauptrichtung des Vläming und parallel den Bergzügen des Sudetisch-Hercynischen Gebirgssystems. War nun für Hoyssen bei dem unermesslichen Salzreichthum der Zechsteinformation im Thüringer Becken und seiner Überzeugung, den Sperenberger Gyps in die obere Abtheilung der Zechsteinformation stellen zu müssen, das Vorkommen von Salz unter demselben sehr wahrscheinlich, so liess die Existenz eines Sattels an dieser Stelle ihn hoffen, daselbst sogar in verhältnissmässig geringer Tiefe ein entscheidendes Ergebniss zu erlangen. Schon vor vielen Jahren hatte er die Meinung, dass dort Steinsalz mit Aussicht auf Erfolg zu suchen sei, jedoch fehlte ihm die Gelegenheit zur Ausführung eines Versuchs. Um so erfreulicher war die veranlasste Anordnung, dass das norddeutsche Flachland für Rechnung des Staats durch Bohrlöcher auf nutzbare Mineralschätze untersucht werden solle. Der Vorschlag, im Gyps von Sperenberg ein Bohrloch anzusetzen, fand dann die Genehmigung der höheren Behörde, und am 27. März *1867* begann die Arbeit. Das Bohrloch erhielt 15¼ Zoll Weite, die bei 100 Fuss Tiefe auf 13½ Zoll vermindert werden musste. Da das Bohrloch auf der Sohle eines verlassenen Gypsbruchs angesetzt wurde, so hatte man kein jüngeres Gebirge zu durchteufen; jedoch fand sich eine 2 Fuss starke Lage von Schutt. Unter dieser bohrte man bis zu 273½ Fuss ununterbrochen in hell-blaugrauem Gyps. Dieser zeigte sich von der angegebenen Tiefe ab bis zu 278½ Fuss, also für eine Höhe von 5 Fuss, heller, fast weiss und mit Anhydrit gemischt. Dann folgte reiner Anhydrit bis zu 280 Fuss 5 Zoll, also 1 Fuss 11 Zoll mächtig. Die im Bohrloch stehenden Wasser, welche mit dem Sperenberger See gleiches Niveau halten und bis dahin durchaus süss waren, zeigten erst in dieser Tiefe einen Salzgehalt. Was man von der Sohle des Bohrlochs aus 280 Fuss schöpfte, enthielt 9 Pfund Kochsalz im Kubikfuss. Von 280 Fuss 5 Zoll bis 283 Fuss Tiefe bohrte man in Steinsalz-haltigem Anhydrit, der also 2 Fuss 7 Zoll misst. Erst in diesem ergab sich eine reichere Soole, und zwar von 18 Pfund Salz im Kubikfuss. Bei 283 Fuss Tiefe am 18. October erreichte man ein Steinsalzlager. Von demselben Augenblicke ab, aber nicht früher, zeigte sich das von der Sohle des Bohrlochs Geschöpfte als gesättigte Soole. Da nun trotz der starken Zerklüftung des das Steinsalz bedeckenden Gypses sich während des Bohrens in diesem keine Spur einer Soole gezeigt hat, so ist hier wieder ein Fall mit Sicherheit festgestellt, in welchem das Steinsalzlager sich nicht durch höher entspringende Soolquellen verrathen hat. Erst wenige Zoll über der Stelle, wo man wirkliches Steinsalz traf, fand sich die erste Soole. Im Salzlager rückte die Bohrarbeit rasch vorwärts und bis zum 20. November war man bereits 58¼ Fuss darin vorgedrungen. Der oberste Theil des Lagers scheint nach den Bohrproben, die aus einem feinen, weissen Mehl bestehen, nicht ganz rein zu sein. Die

von Prietze ausgeführten Analysen der Bohrproben ergaben durchschnittlich für die Tiefe von

	283—286	286—293	293—300 Fuss:
Chlornatrium	58,7	58,1	65,2 Procent,
Schwefelsaure Kalkerde	25.3	39,7	32,1 „
Eisenoxyd	0,3	—	— „
Rückstand	15,7	2,3	0,3 „

Der Rückstand besteht vorherrschend aus Quarzsand, der auch in dem hangenden Anhydrit in reichlicher Menge vorkommt. Dieser enthält nämlich nach der Analyse von Prietze:

Schwefelsaure Kalkerde	64,4
Wasser, das an einen Theil derselben gebunden ist,	0,9
Chlornatrium	1,6
Eisenoxyd	0,3
Quarzsand	32,8

Kali konnte bei allen vier Analysen nicht nachgewiesen werden, und von Magnesia fanden sich nur Spuren. Der Chlornatriumgehalt im Anhydrit ist den Steinsalzschnürchen zuzuschreiben, welche die Bohrarbeit darin nachgewiesen hat. Seit man in eine Tiefe von 340 Fuss vorgedrungen, bekam man beim Löffeln nicht bloss Bohrmehl, sondern auch Stücke von Steinsalz, und man ist zu dem Schluss berechtigt, dass mindestens von dieser Tiefe an das Lager aus reinem Salz besteht.

Fr. R. v. Hauer: Geologische Übersichtskarte der Österreichischen Monarchie nach den Aufnahmen der k. k. geologischen Reichsanstalt. Bl. No. VI. Östliche Alpenländer, in dem Maassstabe von 1 : 576,000. Mit Text in 8°. 44 S. Wien, *1868*. — Jb. *1867*, 749.) — Im Osten an Blatt V. anschliessend, umfasst dieses wichtige Blatt den grösseren Theil von Salzburg und Kärnthen, die südliche Hälfte des Erzherzogthums Österreich, ganz Steiermark, Krain, Görz und Gradiska, das Gebiet von Triest, Istrien, Kroatien, die kroatische Militärgrenze, und die westlichsten Theile von Ungarn und Slavonien.

Welchen Antheil die Thätigkeit so vieler ausgezeichneter Geologen an dem Zustandekommen dieser Übersichtskarte genommen hat, leuchtet aus den Textworten v. Hauer's hervor, die in dem 1. Hefte des Jahrbuchs d. k. k. geol. Reichsanstalt, *1868*, und in zahlreichen früheren Mittheilungen hierüber auch in unserem Jahrbuche niedergelegt worden sind.

Man verfolgt hier die Alpenkette im Wesentlichen noch unverändert, und immer noch geschieden in eine Mittelzone, eine nördliche und südliche Nebenzone, nach Osten fort bis in die Nähe von Graz. Die weit nach West eingreifende Bucht jungtertiärer Gesteine, welche ringsum an den Rändern des grossen ungarischen Beckens entwickelt sind, spaltet sie hier in zwei Arme, deren nördlicher eine Richtung nach NO. annimmt und die Verbindung mit den Karpathen vermittelt, während der südliche sich nach SW. wendend, wenn auch mit theilweise sehr abweichenden geologischen Charakteren durch die ausgebreiteten Bergländer des Karstes und der kroa-

tischen Gebiete mit den Gebirgen Dalmatiens und des ganzen sogenannten illyrischen Dreieckes in unmittelbarer Verbindung steht.

Die am Rande der Grazer Bucht abgelagerten älteren (devonischen) Sedimentärgesteine stehen weder mit jenen der nördlichen, noch mit jenen der südlichen Nebenzone in unmittelbarer Verbindung, sie erheischen daher für sich eine abgesonderte Behandlung.

Herr v. Hauer hat diese verschiedenen Zonen daher mit sicherem Takte in die Mittelzone der Alpen, die nördliche Nebenzone, die südliche Nebenzone mit den sich ihr im Süden anschliessenden Bergländern des Karstes, Kroatiens und der kroatischen Militärgrenze, die älteren Sedimentgesteine der Grazer Bucht, die tertiären Randgebilde der Ebene und die letztere selbst geschieden, welche er in diesem geologischen Überblicke nach einander behandelt.

Mit stets zunehmender Breite, dagegen aber mehr und mehr abnehmender Höhe streicht die Mittelzone der Alpen vom Meridian des Grossglockners her weiter nach Osten. Als ihre nördliche Grenze muss man die Grauwackenzone betrachten, welche aus der Gegend von Saalfelden durch das obere Ennsthal, und weiter über Rottenmann, Vordernberg und Neuberg in fast ununterbrochenem Zusammenhange zu verfolgen ist bis Schottwien und Gloggnitz, S. von Wien. Als südliche Grenze der Mittelzone ist im westlichen Theile des Gebietes dieser Karte der Zug von Gesteinen der Steinkohlenformation zu betrachten, der aus der Gegend von Inichen und Sillian im Pusterthale, entlang der Südseite des Gailthales, ununterbrochen fortstreicht, bis in die Gegend S von Villach in Kärnthen. Weiter im Osten dagegen ist es schwieriger, diese Grenze zu fixiren

Die Hauptmasse dieser Mittelzone besteht aus krystallinischen Schiefer- und — weit untergeordneter — Massengesteinen, aber nebenbei gelangen innerhalb dieser Grenzen auch sehr bedeutende Massen von sedimentären Gesteinen zur Entwickelung. Zu den letzteren gehören verschiedene metamorphische Schieferbildungen, die Steinkohlengebilde des Eisenhut und der Stangalpe, sowie des Paalgrabens, die älteren Sedimentgesteine im Gurk- und Lavantgebiet, endlich zahlreiche isolirte Ablagerungen jüngerer Tertiärgebilde in zahlreichen Niederungen und Thaltiefen des ganzen Gebietes.

Wie im Gebiete des Blattes V., so besteht auch hier die nördliche Nebenzone aus einem breiten Zuge von Sedimentgesteinen, die weder von Aufbrüchen altkrystallinischer Massen, noch von irgend ausgedehnteren Durchbrüchen jüngerer eruptiver Felsarten unterbrochen werden. Ihre Hauptmasse besteht aus ziemlich unregelmässig vertheilten oder stellenweise in wiederholten Zügen auftretenden Gesteinen von der Trias bis hinauf zum Eocän.

Schärfer aber noch als in den westlichen Theilen macht sich hier der Gegensatz einer nördlichen, hauptsächlich aus Sandsteinen (Wiener Sandstein) bestehenden Zone gegen die südlichen nach ihrem Hauptbestandtheile als „Kalkalpen“ bezeichneten Ketten geltend.

Angelagert am Nordrande dieser Zone erscheint noch der südliche Saum der gewaltigen Masse von jüngeren Gebilden, welche das Tiefland zwischen den Alpen und den krystallinischen Gesteinen des böhmisch-mährisch-öster-

reichischen Gebirges erfüllen, deren Hauptmasse auf Blatt II der geologischen Übersichtskarte fallen wird.

In regelmässiger westöstlich streichendem Zuge als im westlichen Theile der Südalpen (Bl. V) reihen sich in der östlichen Hälfte derselben (Bl. VI) die Sedimentgesteine der südlichen Nebenzone an die krystallinischen Gebilde der Mittelzone an. In einer breiten Masse, die südlich begrenzt wird durch den Nordrand der Ebene von Udine und weiter durch eine Linie, die ungefähr durch die Orte Cividale, Laibach, Neustadtl, Samobor bezeichnet wird, behalten dieselben die erwähnte Streichungsrichtung im Allgemeinen bei und bleiben demnach unabhängig von den Änderungen, die sich in dieser Beziehung am Ostende der Mittelzone in den krystallinischen Gesteinen der Koralpe bemerklich machen.

Das Streichen der letzteren von NW. nach SO. gibt sich aber wieder sehr deutlich ausgeprägt zu erkennen in den südlich von der bezeichneten Linie Cividale-Samobor gelegenen Berglandschaften des Karstes, von Kroatien u. s. w. bis hinab zur Südspitze von Kroatien.

Ein Aufbruch älterer krystallinischer Gesteine, bestehend aus Granit, Gneiss u. s. w., tritt in einem langen, schmalen, ebenfalls ostwestlich streichenden Zuge südlich von der Karawankenkette, SW. von Windischgratz zu Tage. Andere Aufbrüche von älteren und jüngeren Eruptivgesteinen finden sich an zahlreichen, aber verhältnissmässig meist wenig ausgedehnten Puncten, die nirgends auf die Tektonik des Gebirges im Ganzen und Grossen einen wesentlichen Einfluss ausüben.

Von Sedimentärformationen, die in den Südalpen auftreten, ist als älteste Gruppe bei Kappel eine Formation von silurischem Typus wenigstens angedeutet; in grosser Verbreitung und Mächtigkeit erscheint dagegen die Steinkohlenformation. Der breite Zug derselben, der sich südlich an die Glimmerschiefer des Gailthales anlehnt, ist weiter östlich mit geringen Unterbrechungen bis an das Ostende der Alpenkette überhaupt zu verfolgen. Derselbe bildet aber in seiner östlichen Hälfte nicht mehr die Grenzzone gegen die krystallinischen Schiefer der Mittelzone, sondern ist von diesen durch die aus mesozoischen Schichtgesteinen aufgebauete Kalkkette der Karawanken geschieden, an deren Nordfuss die Niederung des Drauthales sich ausbreitet.

Andeutungen über das Vorhandensein der Dyas im Gebiete dieser südlichen Nebenzone verdanken wir Professor E. Süss auch in unserem Jahrbuche *1868*, 329)*. Auf vorliegender Karte konnte noch keine Rücksicht auf diese neuesten, noch nicht abgeschlossenen Untersuchungen genommen werden.

---

* Wir wollen hier nicht unterlassen, zu bemerken, dass die bei Tergove in Kroatien aufgefundene fossile Pflanze, welche von GEINITZ früher als *Odontopteris obtusiloba* NAUM. bestimmt worden ist, nach neuerem vollständigerem Materiale, welches Dr. STUR erlangt hatte, zu *Neuropteris auriculata* BGT. gehört, neben welcher dort andere typische Steinkohlenpflanzen, wie *Alethopteris aquilina* SCHL., *Calamites Suckowi* BGT. und *Stigmaria ficoides* BGT. vorkommen. (Vgl. Dr. STUR im Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. Bd. XVIII, S. 131 und GEINITZ, ebenda, Verhandl. S. 165.)

Darüber lagern die verschiedenen Glieder der Trias, Schichten der Rhätischen Formation, des Lias, der Juraformation und der Kreideformation, eocäne und neogene Gebilde, Diluvium und Alluvium, deren jedes ein besonderes Interesse beansprucht.

Devonische Gesteine, welche sonst in der ganzen Kette der Alpen bisher nirgends nachgewiesen sind, haben eine mächtige Entwickelung in dem Viereck zwischen Graz, Anger, der Breitenau und der Gegend SW. von Uebelbach erlangt; nicht viel weniger als die Hälfte des Flächenraumes aber, der auf Blatt VI dieser Karte dargestellt ist, wird von den jungtertiären, dann den diluvialen und alluvialen Ablagerungen eingenommen, die sich an den Ostrand der alpinen Gebirgsketten anlehnen und weiterhin das ausgedehnte ungarische Tiefland erfüllen.

Sehr passend sind auf der wahrhaft schönen Karte die Diluvialgebilde durch zwei Farbentöne geschieden in Diluvialschotter und Löss. Nur in der nördlichen Partie des alpinen Theiles des Wiener Beckens ist der Löss in ausgedehnteren Partien entwickelt, die ganze südliche Hälfte ist von Diluvialschotter bedeckt, über dessen Vertheilung insbesondere die gründlichen Darstellungen von Suess in dem Berichte der Wasserversorgungs-Commission des Gemeinderathes der Stadt Wien *(1864)* eine klare Übersicht geben. Hauptsächlich von zwei Puncten her, Woellersdorf und Neunkirchen, den Scheitelpuncten ungeheurer Schuttkegel, ergossen sich die Schottermassen, welche nunmehr die Niederung erfüllen. An mehreren Puncten am Rande finden sich erratische Blöcke, in der Gegend von Wirflach auch eine Moräne, die von ehemaligen Gletschern Kunde geben, deren Spuren in der Ebene selbst aber durch die noch weiter fotgesetzte Ablagerung von Diluvialschotter verhüllt sind.

Noch weit grössere Verbreitung erlangen die Diluvialgebilde weiter im Süden, insbesondere deckt der Löss, der vielfach namentlich nach abwärts sandig wird und in reine Sandablagerungen übergeht, weite Landflächen. —

Wir haben erst vor kurzem in einem Abschiedsgrusse des hochverdienten Begründers der k. k. geologischen Reichsanstalt (Jb. *1868*, 377) die verschiedenen Abschnitte in der Entwickelung dieser Anstalt bezeichnet gesehen, für die gegenwärtige oder dritte Epoche derselben ist das Erscheinen der geologischen Übersichtskarte des Kaiserreiches ganz charakteristisch. Mit umfassendem Geiste wird hier wieder gesichtet und vereint, was die in natürlichster Weise vorausgehenden Specialuntersuchungen zahlloser Forscher auf unermüdliche Anregung v. Haidinger's massenhaft zusammengehäuft haben.

Jetzt ist mit diesem Kartenwerke für die Alpenländer eine neue, dem heutigen Stande der Wissenschaften entsprechende Basis geschaffen.

Ch. Moore: über den mittleren und oberen Lias des südwestlichen England. (*Proc. of the Somersetshire Archaeological and Natural History Soc.* Vol. XIII. *1865–66*. Taunton. 8°. 128 p., 7 Pl.) — Charles Moore ist ein gründlicher Kenner des Lias. Nachdem er schon *1861* im Journale der geologischen Gesellschaft von London die Zonen des

unteren Lias und der rhätischen Formation und deren relative Stellung zu den Schichten des mittleren und oberen Lias in der Gegend von Ilminster beschrieben hatte, hat er später noch specieller den letzteren seine Aufmerksamkeit geschenkt. Es lassen sich diese Schichten bei Ilminster in folgender Weise gruppiren und zwar in aufsteigender Reihenfolge:

I. Der mittle Lias.

a.	Blaue und graue glimmerführende Mergel mit dazwischen liegenden knotigen Sandsteinen	100	Fuss.	
b.	Gelbe glimmerführende Mergel mit Sandsteinen . .	30	„	
c.	Eisensand mit Eisensteinknollen	20	„	
d.	Steinmergel (*Marlstone*), der Werkstein des Bezirkes, ungefähr	8	„	
	Grünlicher Sand, voll von *Belemnites paxillosus*	—	„	4 Zoll.
	Steinmergel, höchstes Glied des mittleren Lias .	—	„	4 „

II. Der obere Lias.

A.	*Leptaena*-Thone, mit *Leptaena Bouchardii* und *L. Moorei*	1	„	6 „

B. Saurier- und Fisch-Schichten.

C. Ammoniten-Schichten.

III. Gelber Sand des Unter-Oolith.

Von besonderer technischer Wichtigkeit sind seit einer Reihe von Jahren die Eisensteine des mittleren Lias geworden.

Im Allgemeinen bieten die von Moore untersuchten Schichten wichtige Anhaltepuncte zu Vergleichen mit anderen Ländern dar, wo der Lias zur Entwickelung gelangt ist. Der Verfasser beschreibt hier zugleich eine grosse Anzahl von neuen Versteinerungen, von denen die Foraminiferen durch H. B. Brady bearbeitet wurden.

Ch. Moore: über abnorme Verhältnisse der Secundärablagerungen bei ihrem Zusammenhange zwischen den Kohlenbassins von Somersetshire und South Wales; und über das Alter der Sutton- und Southerdown-Reihe. (*Quart. Journ. of the Geol. Soc. of London*, Vol. XXIII, p. 449—568, Pl. 14—17.) — Ein Verhältniss, wie es nicht selten zwischen den Schichten der Steinkohlenformation und der unteren Etage der unteren Dyas in Sachsen zu beobachten ist, nämlich gangförmige Einlagerungen und Ausfüllungen von Lücken und fortgespülten Partien in den älteren Schichten durch die jüngeren dyadischen Gebilde, oder wie man es öfters auch an den Auflagerungsstellen der zur Trias gehörenden bunten Schiefer des bunten Sandsteins über dem oberen Zechsteine wahrnimmt, wird uns hier zwischen der Steinkohlenfor-

mation und dem Lias oder anderen mesozoischen Schichten vor Augen geführt.

Ganz besonders instructiv ist in dieser Beziehung ein von Moore S. 484 gegebener Durchschnitt bei Holwell, wo man zahlreiche sogenannte Gesteinsgänge, die von Lias erfüllt sind, innerhalb eines deutlich geschichteten, aber stark zerklüfteten Kohlenkalkes antrifft; ferner ein Eisenbahn-Einschnitt bei Willsbridge, S. 499, wo eine Reihe secundärer Gesteinsschichten, vom bunten Sandstein an, durch Keuper, Rhätische Schichten bis zum unteren Lias hinauf sich an den sogenannten *Pennant Rock* der Steinkohlenformation ungleichförmig anlagert, eine Mulde ausfüllend, welche durch Fortspülung eines Theiles des älteren Kohlengebirges hier entstanden sein mochte.

Diese Verhältnisse haben den Verfasser zu einer umsichtigen Untersuchung aller dabei in Betracht kommenden, vorher genannten Gesteinsschichten und ihrer organischen Überreste, sowie auch der Zeit der Hebungen und Zerklüftungen jenes Steinkohlengebietes, geführt, die von ihm hier zusammengestellt wurden. Unter jenen tritt uns auch eine liasische Chara entgegen, die älteste bis jetzt bekannte Form dieses Geschlechts.

Levallois: *Remarques sur les relations de parallélisme que présentent dans la Lorraine et dans la Souabe les couches du Terrain dit „Marnes irisées" ou Keuper.* — (*Bull. de la Soc. géol. de France*, 2e sér., t XXIV, p. 741.) —

Vierunddreissig Jahre sind verflossen, seit Levallois am 7. April *1834* in der Sitzung der geologischen Gesellschaft von Frankreich seine ersten Parallelen zwischen den Schichten des Schwäbischen Keupers und den *Marnes irisées* der Lorraine zu gewinnen versuchte. Wie er seitdem diesem Gegenstande stete Aufmerksamkeit zugewendet hat, geht aus der gegenwärtigen Abhandlung hervor, die eine wesentliche Erweiterung seiner, im Jahrb. *1865*, 745 besprochenen Untersuchungen über die Grenzschichten zwischen Trias und Lias in der Lorraine und in Schwaben ist. Er führt hier ein Profil aus der Gegend NW. der Steinsalzgruben von Dieuze, Dept. Meurthe, wo dasselbe Gryphytenkalk des unteren Lias, Schichten mit *Avicula contorta*, und die in das Gebiet des mittleren Keuper fallenden Steinsalzlager durchschneidet, nach SO. bis in die untere Etage des Muschelkalkes in der Nähe von Barchain am Wege von Paris nach Strassburg.

Die Salz führende Formation des Meurthe-Departements, ein von Salzthon umschlossenes Steinsalzlager, wird nach unten hin von dem Muschelkalke durch die untere Gruppe der *Marnes irisées*, oder die Lettenkohlengruppe geschieden, nach oben hin aber von einem Sandsteine bedeckt, *(Grès moyen, Grès bariolé à roseaux)*, welcher dem Stuttgarter Schilfsandstein oder feinkörnigen Bausandstein entspricht. Über diesem liegt ein Dolomit, welcher nach oben hin die mittlere Etage des Keuper schliesst. Die obere Gruppe der *Marnes irisées* trennt letztere von jener Zone mit *Avicula con-*

torta oder der Rhätischen Formation, für die auch der Name Infra-Lias verwendet worden ist.

F. Sandberger: die Gliederung der Würzburger Trias und ihrer Äquivalente. III. Lettenkohlengruppe. (Würzburger naturw. Zeit. VI. Bd., S. 192—208.) — (Jb. *1868*, 362.) —

Zunächst folgen hier noch zwei Profile, welche die Grenzregion des Muschelkalkes und der Lettenkohle erläutern.

Die tiefste Lage der Lettenkohlengruppe bildet hier ebenso wie in anderen Profilen der glaukonitische oder Bairdien-Kalk. Der Unterschied der Fauna in demselben von der des obersten Muschelkalkes beruht wesentlich in dem gänzlichen Verschwinden der Cephalopoden, sowie der Brachiopoden bis auf die Schlamm-liebende *Lingula*, dem reichlichen Vorkommen einiger in dem Muschelkalke nur an der obersten Grenze und meist als Seltenheit vorhandenen Pelekypoden (Gervillien, Myophorien), während die für den Muschelkalk charakteristischen Formen erloschen sind. Die Wirbelthiere sind mit Ausnahme des hier zuerst auftretenden *Mastodonsaurus* dieselben, welche auch vereinzelter im oberen Muschelkalke vorkommen, hier aber förmliche Zahn- und Knochenbreccien bilden.

Durch graugrüne, bis 7 Mr. mächtige Schieferletten davon getrennt, folgt nach oben ein weissgrauer Cardinienschiefer, ein Gestein von ebenso grosser Verbreitung und Beständigkeit, wie der Bairdien-Kalk. Es sind hellgraue, nicht selten faserige Schieferthone mit Zwischenlagen von sehr feinkörnigem Quarzsandsteine, dessen Bestandtheil ebenfalls Quarz ist. Die häufigsten Versteinerungen darin sind *Cardinia brevis* * Schaur. und *Myophoria transversa* Born.

Zwischen diesen und dem Cardinien-Sandsteine lagert an einigen Orten ein gelber dolomitischer Mergel. Der Cardinien-Sandstein besteht aus sehr feinem Quarzsande und Thon und Eisenbraunspath als Bindemittel. Es wurde früher von Sandberger Widdringtonien-Sandstein genannt, doch ist *Widdringtonites Keuperianus* Heer nicht allein darauf beschränkt, wie diess früher schien. Es ist nach oben hin an vielen Orten durch eine petrefactenfreie, hellgelbe Dolomitbank begrenzt, die mit zahllosen Drusen von Bitterspath erfüllt ist und desshalb den Namen Drusen-Dolomit erhalten hat. Über diesem folgt dann der an vielen Orten Unterfrankens durch Steinbrüche schön aufgeschlossene Hauptsandstein der Lettenkohle, welcher aus sehr feinen Quarzkörnern, oft auch Feldspathkörnchen, Glimmerblättchen, feinem Thonschlamm und eisenschüssigem Bindemittel besteht.

Der Hauptsandstein ist in der unmittelbaren Nähe von Würzburg, am schönsten bei Estenfeld und am Faulenberge aufgeschlossen. Steinbrüche werden in demselben ferner betrieben bei Erlach, Buchbrunn u. a. O. in der

---

* Als Synonym für *Cardinia brevis* gelten dem Verfasser: *Myacites brevis* Schaur., *M. letticus* Born. und Schaur., *Anodonta lettica* und *A. gregaria* Quenst., *Lucina Romani* v. Alb., *Cardinia Keuperiana* Sandb., non Berger, und *Anoplophora lettica* v. Quenst. sp.

Nähe von Kitzingen, Weigoldshausen zwischen Würzburg und Schweinfurt, Obbach und Kronungen bei Schweinfurt. Über die verschiedene Art seiner Entwickelung selbst und der zwischen ihm und dem Grenzdolomite gelagerten Schichten geben Profile vom Faulenberge, Buchbrunn bei Kitzingen und Weigoldshausen näheren Aufschluss.

Im Hauptsandsteine selbst finden sich nur fossile Pflanzen von grösseren Dimensionen, keine Cardinien und überhaupt keine Molluskenreste; am gewöhnlichsten sind *Equisetum arenaceum* Jaeg. sp., *Calamites Meriani* Bgt. sp., *Voltzia coburgensis* Schaur., *Danaeopsis marantacea* Presl. sp. neben anderen von Schenk neuerdings beschriebenen Formen. In einigen Gegenden sind diese Pflanzenreste massenhaft angehäuft und bilden die sogenannte Lettenkohle, welche sich bis jetzt in Franken nirgends als technisch werthvoll erwiesen hat.

Eine verschieden entwickelte Schichtenreihe von thonigen Sandsteinen, graugrünen, sandigen, oder rothen, grünen und violetten Schieferthonen, braunen und hellgelben dolomitischen Mergeln führt uns von hier zu den tiefsten *(Lingula-)* Bänken des Grenzdolomites, der zuerst wieder ein über ganz Franken gleichförmig verbreitetes und leicht erkennbares Niveau abgibt. Die ersteren enthalten nur eine an Arten sehr arme Fauna, der letztere umschliesst dagegen wieder eine ziemlich reiche und wohl erhaltene Fauna, über welche der Verfasser den gewünschten Aufschluss ertheilt.

So ist nun auch diese Lücke, die in der Kenntniss triadischer Bildungen in Franken seit langen Jahren gefühlt worden ist, jetzt glücklich ausgefüllt worden.

Dr. C. F. Naumann: Lehrbuch der Geognosie. Dritter Band. Zweite Lieferung. 8°. Leipzig, *1868*. S. 193—352. — (Vgl. Jb. *1867*, 212.) — Dem Inhalte der ersten Lieferung schliessen sich in dieser zweiten noch verschiedene Tertiärbildungen Norddeutschlands an, wozu auch das preussische Bernsteinland gehört. Die unter-, mittel- und oberoligocänen Gebilde, über welche in den letzten Jahren so gediegene Monographien erschienen sind, erfreuen sich auch hier einer specielleren Beleuchtung. Dann folgen die miocänen Meeresbildungen und im achten Kapitel einige Tertiärbildungen im südlichen Europa, mit der Subapenninen-Formation, der neueren Tertiärbildung Siciliens und der neogenen Tertiärbildung Südrusslands, die uns wiederum auf die Halbinseln Kertsch und Taman führen.

Das neunte Kapitel behandelt einige aussereuropäische Tertiärbildungen, wie jene auf Island und Grönland, auf Java und in Nordamerika, worauf Nachträge zur Bohnerzformation folgen.

In dem fünfzehnten Abschnitte des grossen Werkes wendet sich der Verfasser den vulcanischen Formationen zu und verbreitet sich in einem ersten Kapitel zunächst über die Gesteine der Trachytformation und ihre geotectonischen und Alters-Verhältnisse. Da deren Studium in der neuesten Zeit so viele Kräfte in Anspruch genommen hat,

kann die hier gebotene kritische Zusammenstellung der zahlreichen gewonnenen Erfahrungen nur als sehr zeitgemäss und erwünscht bezeichnet werden.

Die Erscheinung dieser Lieferung war dadurch verzögert worden, dass sich die Nothwendigkeit einer 7. Auflage der Elemente der Mineralogie herausgestellt hatte, welcher der Verfasser seine freie Zeit zunächst zu widmen genöthiget war. Zum Abschluss des ganzen Werkes, dessen dritte (Schluss-) Lieferung mit vollständigem Register im Laufe dieses Jahres in Aussicht gestellt wird, wünschen wir dem hochgeschätzten Verfasser die Freudigkeit, welche zur Beendigung einer solchen Riesenarbeit gehört, auf die ein Jeder mit Bewunderung sehen muss, und aus welcher Jeder nur die reichste Belehrung schöpfen kann.

David Forbes: *The Microscope in Geology. (Popular Science Review, Oct. 1867.)* 8°. 16 p., Pl. XVII a. XVIII. —

Die Fortschritte der Wissenschaft, die immer schärfer trennen und scheiden muss, ehe sie wieder zur Einheit zurückkehren kann, erheischen jetzt vielfach auch zur sicheren Unterscheidung vieler Gebirgsarten die Anwendung des Mikroskopes.

In dieser Abhandlung wird das verschiedene Verhalten der primären oder eruptiven Gesteine gegenüber dem der secundären oder sedimentären Gesteine unter dem Mikroskope nachgewiesen und durch 16 instructive Abbildungen von Objecten anschaulich dargethan.

H. Laspeyres: Kreuznach und Dürkheim a. d. Hardt. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. *1867*, S. 803—922, Taf. XV; *1868*, S. 153—204.) — (Vgl. Jb. *1868*, 446.) —

An den südlichen steilen Abfall des meist über 2000 Fuss hohen Gebirgskammes der Hoch-, Idar- und Soon-Wälder im Süden des Schieferplateau's, welches im engeren Sinne des Wortes „Hundsrück" genannt wird, schmiegt sich das sogenannte Pfälzisch-Saarbrückische Kohlengebirge oder das Flussgebiet der nach NO. fliessenden Nahe und der nach SW. laufenden Prirus an. Bequemer und geognostisch richtiger scheint für dasselbe der Name „Pfälzisches Gebirge" zu sein, der hier für dasselbe gebraucht wird.

Ein Rechteck von 14—15 Meilen NO. Länge und 4—5 Meilen SO. Breite umspannt dieses dem Hundsrück geographisch und im Streichen der Sedimente parallele Gebirge, welches ein wellenförmiges Plateau von 900 F. mittlerer Meereshöhe ist, das von zahlreichen höheren Einzelkuppen, Domen und Kämmen um 500—1400 Fuss überragt und von vielen meist tief und eng eingeschnittenen Thälern durchfurcht ist.

Dieses pfälzische Gebirge besteht aus den concordant über einander liegenden Schichten des Kohlengebirges und des Rothliegenden, welche ziemlich parallel mit denen des Devons im Hundsrück streichen, aber diese discordant bedecken. Diese gleiche Streichrichtung ist nicht Folge gleichzeitiger Aufrichtung – denn das Rheinische Schiefergebirge war schon aufgerichtet vor der Ablagerung des Saarbrücker Kohlengebirges und gleich nach der des unteren (Aachener oder westphälischen) Kohlengebirges —, sondern nur Folge von zwei verschiedenzeitigen Aufrichtungen durch unterirdische, in gleichem Sinn und gleicher Richtung wirkende Kräfte. Die Aufrichtung des pfälzischen Gebirges fand nach Absatz des Rothliegenden und vor dem der Trias statt.

Unter Bezugnahme auf eine von Dr. E. Weiss in Saarbrücken und dem Verfasser ausgeführte geognostische Übersichtskarte des kohlenführenden Saar-Rhein-Gebietes im Maassstabe von 1 : 160,000, welche bei J. H. Neumann in Berlin vor kurzem erschienen ist, sind sowohl sedimentäre als die eruptiven Gesteine dieses Gebietes hier genauer behandelt worden. Seit dem Abschlusse der Arbeiten des Herrn von Dechen (Jb. *1867*, 222) hat sich besonders Dr. Weiss einer genaueren Gliederung der dort auftretenden Schichten-Complexe unterzogen, welche hier angedeutet werden soll.

I. Die Steinkohlen-Formation besteht aus:

1) den Saarbrücker Schichten (ziemlich ident mit dem productiven Kohlengebirge v. Dechen's) mit den dicht gedrängten zahlreichen Saarbrücker Flötzen, mit reiner Kohlenflora (jedoch nach Weiss mit seltener *Walchia piniformis*), ohne Fische, ohne Estherien, ohne *Leaia*, selten mit Anthracosien und Resten von Insecten; und

2) den Ottweiler Schichten (dem zum Theil productiven, zum Theil flötzarmen Kohlengebirge v. Dechen's). Petrographisch den folgenden Schichten, nicht den Saarbrücher Schichten, gleich, beginnen sie mit einem sehr scharfen, auf der ganzen Länge von der Saar bis nach Bexbach verfolgten Horizont, einer Schieferthonschicht mit der zahlreichen *Leaia Baentschiana*. In den Kalk-, Brandschiefer- und Eisennieren-Flötzen findet sich eine ziemlich reiche Fauna von *Rhabdolepis*, *Amblypterus* (jüngst hat Weiss einen *Acanthodes* auch hier beobachtet), *Estheria*, *Anthracosia* und Insecten, in den Schieferthonen namentlich eine reiche, aber nicht so üppige Flora wie in den Saarbrücker Schichten. Sie ist eine vorwiegende Kohlenflora, namentlich noch mit Sigillarien und Stigmarien, aber schon mit *Pecopteris elegans, P. truncata*, *P. Bredowii*, *Diplazites longifolius* und sogar schon mit *Walchia piniformis*, jedoch ohne *Cyatheites confertus* und *Calamites gigas*. Das Hauptkohlenflötz ist das von Breitenbach O. von Ottweiler.

II. Dyas (Rothliegendes und Eruptivgesteine).

A. Kohlenrothliegendes, jedenfalls zur unteren Dyas gehörend.

1) Cuseler Schichten oder Unterrothliegendes (flötzarmes Kohlengebirge v. Dechen's), beginnend mit dem Werschweiler Kalkflötze, in welchem sich *Callipteris conferta* und *Calamites gigas* zuerst finden. In ihnen kommt eine gemischte Kohlen- und Rothliegenden-Flora vor, namentlich

Callipteris conferta, Kieselhölzer und *Walchia piniformis*. Die Fauna ist fast dieselbe, wie in den Ottweiler Schichten, mit Ausnahme der *Leaia*.

2) Lebacher Schichten oder Mittelrothliegendes (flötzarmes Kohlengebirge v. Dechen's), beginnend mit einem Kohlenflötze mit einem Kieselkalkdache, dem Hangendsten der westphälischen Schichten, worin sich zahlreiche Flossenstacheln von *Acanthodes*, seltener Reste von *Xenacanthus* finden. Darüber liegen meist Schieferthone mit den berühmten Lebacher Thoneisensteinnieren, welche den Schichten den Namen gegeben haben; denn der Ort Lebach liegt auf Cuseler Schichten. In diesen Eisensteinnieren findet sich die reiche Rothliegendenfauna, vertreten durch die Gattungen *Archegosaurus*, *Acanthodes*, *Xenacanthus*, *Amblypterus*, *Rhabdolepis*, *Anthracosia*, *Estheria*, Insecten, Krebse und eine reine Rothliegenden-Flora, namentlich mit *Walchia piniformis*, *W. filiciformis* und anderen Eigenthümlichkeiten neben den Formen der unteren Schichten. Petrographisch gleichen die Gesteine dieser Schichten vollkommen denen der Ottweiler und Cuseler Schichten.

B. Oberrothliegendes, entweder der postporphyrischen Etage der unteren oder der oberen Dyas entsprechend, vollkommen ident mit dem Rothliegenden v. Dechen's. Aus ihm sind Versteinerungen bisher nicht bekannt geworden. Es besteht aus Porphyrtrümmergesteinen, Melaphyrtrümmergesteinen, Conglomeraten mit vorherrschend devonischen Geschieben, Sandsteinen und rothen Schieferletten. —

In allen diesen Sedimenten, die älter als das Oberrothliegende sind, namentlich aber in den Cuseler und Lebacher Schichten, finden sich überall im pfälzischen Gebirge zahlreiche, oft recht ausgedehnte und mächtige, intrusive, concordante und discordante Lager, häufig durch Gänge verbunden, und stockartige Massen von Eruptivgesteinen. Die Haupteruptionsmassen dieser Gesteine findet man aber als Oberflächenergüsse zwischen dem Mittel- und Ober-Rothliegenden und einzelne noch im Oberrothliegenden selbst. Dieses Grenzeruptivgesteinslager ist am mächtigsten entwickelt und ganz ununterbrochen in der sogenannten Nahemulde, wo es einen Raum von 8—9 Quadratmeilen der Erdoberfläche bei einer Mächtigkeit von 500—900 Fuss einnimmt; an allen übrigen Stellen tritt es nur als ein mehr oder weniger breiter Saum zwischen den Lebacher Schichten und dem Oberrothliegenden zu Tage; nur an vereinzelten Stellen liegt das letztere unmittelbar auf dem Mittelrothliegenden. Diese Eruptivgesteine haben vorzugsweise das Material zur Bildung des Oberrothliegenden geliefert.

Diese pfälzischen Eruptivgesteine hat man bisher für zwei von einander scharf getrennte und unabhängige Gesteine gehalten, für Melaphyr und quarzführenden Porphyr; nach den bisherigen Beobachtungen von Laspeyres aber scheinen sie alle einer grossen Gesteinsreihe anzugehören, deren eines Ende Gabbro, deren anderes quarzführender Porphyr ist, dazwischen mit den mannichfaltigsten Mittelgesteinen, die sich bald mehr dem Gabbro (sogenannte Melaphyre), bald mehr dem Porphyr (Porphyrit, Orthoklasporphyr) anschliessen.

Die basischen Eruptivgesteine bilden mehr oder weniger dicke Lagen

und Platten (auch Gänge) in den Sedimenten, die saereren dagegen kurze, dicke, linsenartige oder stockwerksähnliche Massen.

Alle diese Eruptivgesteine sind im grossen Ganzen gleichzeitige Gebilde; ihre Ausbrüche währten eine lange Zeit hindurch; alle Porphyre sind etwas älter als die sogenannten Melaphyre; die Eruptionen begannen nach der Ablagerung der Lebacher Schichten; die Hauptepoche derselben liegt vor dem Absatz des Oberrothliegenden, in das sie aber noch manchmal thätig störend eingriffen.

Die weiteren detailirten Mittheilungen verbreiten sich nun über den geognostischen Bau der Gegenden von Kreuznach und Dürkheim, wobei namentlich den verschiedenen Eruptivgesteinen besondere Aufmerksamkeit geschenkt worden ist. Doch bespricht der Verfasser gleichzeitig auch die Verhältnisse des bunten Sandsteins und der tertiären und jüngsten Ablagerungen in diesen Gegenden.

Der zweite, erst *1868* veröffentlichte Theil dieser Abhandlung ist ein recht ächtes Quellenwerk, denn er behandelt speciell die hochwichtigen Quellen jenes Landstriches.

1) Die Quellen an der Nahe innerhalb der Saline Münster am Stein und Kreuznach, wobei er genaue Auskunft ertheilt über deren Austritt, Temperatur, Volumgewicht und chemische Zusammensetzung;

2) die Quellen von Dürkheim a. d. Hardt, unter Bezeichnung ihres Austrittes, ihrer physikalischen Eigenschaften, einer Vergleichung zwischen den Quellen von Dürkheim und Kreuznach.

In Bezug auf den Ursprung dieser Quellen gelangt Laspeyres zu dem Schluss, dass die Soolquellen der Pfalz Auslaugungen aus den Melaphyren sind, wofür auch noch andere chemische und geologische Beobachtungen sprechen. Diese Laugen oder Soolen kann man künstlich aus dem Melaphyr machen; durch Kochen desselben mit Wasser erhält man eine Salzlösung mit ganz ähnlichen chemischen Eigenschaftsn wie die Quellen, nur fehlen darin die kohlensauren Salze.

Ob und wie weit die anderen Gesteine des pfälzischen Gebirges, namentlich die Schichten des Rothliegenden in der Nachbarschaft der Melaphyrlager und da, wo sie von den gebildeten Quellen durchrieselt werden, an der Quellbildung sich betheiligen, lässt sich nicht genau bestimmen. Sie mögen die Zusammensetzung wohl etwas modificiren, aber nicht wesentlich ändern. Von Bedeutung für die Quellen sind sie nur durch ihren Bitumen- und Schwefelkiesgehalt, die auf die Quellen wirken, sich dabei aber zum Theil gegenseitig aufheben.

Zum Schluss wird die wohl noch immer verschieden zu beantwortende Frage beleuchtet, ob durch Tiefbohrungen in jenen Gegenden stärkere Soolen zu erwarten seien, und welches geologische Alter die Soolquellen von Kreuznach und Dürkheim beanspruchen können.

E. Herget: die Thermalquellen zu Bad-Ems. (Jahrb. des Nassauischen Vereins f. Naturkunde. 19. und 20. Hft. Wiesbaden, *1864—66*. p 1—39. Mit einer geognostischen Karte der Umgegend von Bad-Ems.) — Der aus den ältesten Schichten der Devonformation, den sogenannten Coblenzer Schichten, oder dem Spiriferensandsteine, gebildete Gebirgsrücken, an dessen südöstlicher Spitze die Thermalquellen von Ems entspringen, wird im Westen von einer Thalbildung begrenzt, die sich von Dorf Ems in einer fast von S. nach N. laufenden Richtung über Arzbach hin erstreckt. Nahezu parallel mit dieser Thalbildung läuft aber auch die Hauptstreichungslinie des Emser Erzgangzuges und gehen die erzführenden Mittel desselben in der oberen Höhe des östlichen Thalgehänges zu Tage aus, wo sie in dieser oberen Teufe meistens aus compactem festem Quarze bestehen. In dieses Arzbacher Thal münden aber ausserdem noch eine Reihe Seitenthäler, welche, von der Höhe des Plateau's sich herabziehend, die Gangbildungen durchschneiden. Der Spiriferensandstein wird im Osten jenes Erzganges bei Kemmenau durch Basalt und O. von Arzbach durch Phonolith durchbrochen.

Der Verfasser schliesst sich der vorherrschenden Ansicht von dem Vorhandensein einer Quellenspalte an, welche die Bildung aufsteigender Quellen ermöglicht, und nimmt für die letztere anderseits die Zersetzung des Carbonspaths im Spiriferensandsteine als Grundlage aller weiteren chemischen Vorgänge dabei in Anspruch.

Dr. R. Fresenius: Chemische Untersuchung der wichtigsten Nassauischen Mineralwasser. (Jahrb. d. Nassauischen Vereins für Naturkunde. 19. und 20. Hft. Wiesbaden, *1864—66*. p. 453—510.) — Kaum ein naturwissenschaftlicher Verein in Deutschland hat die sich gestellte Aufgabe, den engeren vaterländischen Boden nach allen Richtungen hin zu erforschen, so rühmlich verfolgt und seinem Programme in solch einer genügenden Weise entsprochen, als gerade der nassauische Verein für Naturkunde. Hiervon gibt jedes der bis jetzt erschienenen Jahrbücher reiche Belege. In dem jetzt vorliegenden ziehen die chemischen Untersuchungen der seit Jahrhunderten bekannten und weitberühmten Mineralquelle von Niederselters, und der Mineralquelle zu Fachingen am linken Ufer der Lahn, eine Stunde unterhalb Dietz, noch innerhalb der Schaalsteinformation, welche hier wie eine Halbinsel in die Grauwacke hineinragt, besonders die Aufmerksamkeit auf sich.

Nach den neuesten Analysen von Fresenius enthalten 1000 Gewichtstheile des Mineralwassers von:

	Selters.	Fachingen.	Geilnau.
Kohlensaures Natron	0,873873	2,528883	0,749201
„ Lithion	0,003130	0,004544	Spur
„ Ammon	0,004690	0,001357	0,000888
Kohlensauren Baryt	0,000167	0,000246	0,000158
„ Strontian	0,002180	0,003105	Spur
„ Kalk	0,308226	0,434230	0,340592
Kohlensaure Magnesia . . .	0,202190	0,378672	0,238255
Kohlensaures Eisenoxydul . . .	0,003030	0,003784	0,027771
„ Manganoxydul . .	0,000510	0,006343	0,003347
Chlorkalium	0,017630	0,039764	—
Chlornatrium	2,334610	0,631975	0,036151
Bromnatrium	0,000909	0,000243	—
Jodnatrium	0,000033	0,000009	—
Schwefelsaures Kali	0,046300	0,047854	0,017623
„ Natron	—	—	0,008532
Borsaures Natron	Spur	0,000374	Spur
Salpetersaures Natron	0,006110	0,000963	Spur
Phosphorsaures Natron	0,000230	Spur	0,000372
Phosphorsaure Thonerde . . .	0,000430	Spur	Spur
Suspendirte Oberflöckchen . .	0,001561	—	—
Kieselsäure	0,021250	0,025499	0,024741
Summe	3,827059	4,107845	1,447631
Kohlensäure, mit den Carbonaten zu Bicarbonaten verbunden .	0,610306	1,447304	0,597903
Kohlensäure, völlig freie . . .	2,235428	1,780203	2,786551
Stickgas	0,004088	Spur	0,015525
Summe aller Bestandtheile	6,676881	7,335352	4,847610

Ausserdem einige nur in ganz geringen Spuren vorhandene Bestandtheile, wie Caesium und Rubidium, welche in keinem der Wasser quantitativ bestimmt wurden.

J. B. Greppin: *Les sources du Jura Bernois.* Delémont, *1866.* 12°. 23. — In dieser Skizze sind die verschiedenen Quellen des Berner Landes nach den geologischen Formationen und Etagen geordnet, aus welchen dieselben hervordringen.

C. Paläontologie.

Th Davidson: *a Monograph of the British Fossil Brachiopoda.* Part. VII. No. 1. *The Silurian Brachiopoda With Observations on the Classification of the Silurian Rocks*, by R. J. Murchison. London, *1866.* 4°. 88 p., XII Pl. —

Davidson schliesst nun die Reihe seiner wichtigen Monographien über die Brachiopoden Britanniens, die er während vieler Jahre hindurch mit grösster Aufopferung, Beharrlichkeit und Sachkenntniss durchgeführt hat. Nach einer kritischen Übersicht über die dahin einschlagende Literatur, die

er in beiden Hemisphären verfolgt hat, wendet sich Davidson der speciellen Beschreibung der silurischen Brachiopoden Britanniens zu.

In einer Einleitung zu diesen Beschreibungen aber entwickelt Sir Roderick J. Murchison, der Begründer des grossen Silurischen Reiches, zuvor die Geschichte desselben und systematische Gliederung nach dem gegenwärtigen Standpuncte. Man überblickt die letztere in nachstehender Übersicht:

Ober-Silur.	Ludlow-Gruppe.	Übergangsstufe (*Passage-beds, Tilestones-* und *Downton*-Sandsteine).	Eine Reihe von grünlichgrauen Schiefern mit linsenartigen Partien eines festen grauen Grits; mit häufigen Resten von Crustaceen und Pflanzen, *Lingula cornea* und Fischresten. Dünngeschichtete, gelbliche Sandsteine, mit Crustaceen (Poecilopoden), Pflanzen und Fischresten, *Lingula cornea ? var. minima* Sow., *Orthoceras, Platyschisma helicites, Modiolopsis, Beyrichiae* etc. Loc.: Ledbury, Ludlow, Downton, Kington, Lesmahago.
		Ober-Ludlow-Fels.	Gelbliche, grünliche und graue, thonig-sandige Schichten mit linsenartigen und knotigen Kalkausscheidungen und vielen Arten von Brachiopoden, *Chonetes lata, Rhynchonella nucula, Discina rugata, Orthis lunata* und *elegantula*, mit *Orthonata amygdalina, Serpulites longissimus* etc. Loc.: Whitcliffe, Ludlow, Malvern, Longhope.
		Aymestry-Kalk.	Graue, blass-gelbe oder braune Schiefer mit Schichten von thonigem Kalksteine im oberen Theile, enthaltend eine grosse Zahl von *Strophomena filosa, depressa, Rhynchonella nucula* und *navicula* und *Lingula Lewisi*; in der unteren Partie gleichfalls mit thonigen Kalkschichten, worin *Pentamerus Knighti* und *galeatus, Strophomena euclypha, Atrypa reticularis, Lingula striata* mit *Proetus Stockesi, Phacops caudatus* etc. Loc.: Whitcliffe, Aymestry, View Edge, Onibury.
		Unter-Ludlow-Schiefer. (Lower-Ludlow-Shale.)	Gelblich-graue, feste, plattenförmige und knotige, thonige Schiefer, zuweilen mit unreinem Kalkstein und knotigen Concretionen eines blauen, versteinerungsführenden Kalksteins. In den oberen Schichten mit *Lingula lata, Graptolithes Ludensis* und *Cardiola interrupta*; in den mittleren *Phragmoceras* und *Lituites*; in den unteren *Phacops* etc. Loc.: Vinnal Hill, Mocktree, Stockes Wood, Onibury.
	Wenlock-Gruppe.	Wenlock-Kalk.	Thoniger oder kryptokrystall. Kalkstein und linsenartige Concretionen mit zahlreichen organischen Resten, vorzüglich Crinoideen, Coelanteraten, Crustaceen und Brachiopoden: *Spirifera plicatella, Sp. elevata, Athyris tumida, Atrypa reticularis, Rhynchonella Stricklandi, borealis, Wilsoni, Orthis rustica, Strophomena antiquata, Discina Forbesi* und *Obolus Davidsoni*, welche meist typisch sind. Loc.: Wenlock Edge, Dudley, Walsall, May Hill etc.
		Wenlock-Schiefer. (*Wenlock-Shale.*)	Feste plattige Schichten und dünne Schiefer mit untergeordneten Sandsteinschichten. Die Fossilien wie vorher. Loc.: Wenlock, Dudley, Walsall, Malvern, Usk etc.
		Woolhope-Schichten.	Dunkelgrauer, halbharter Kalkstein mit vielen Kalkspathadern und einigen Streifen thoniger Knollen u. s. w., ebenso zum Theil mit sandigen Schichten. *Illaenus (Bumastes) Barriensis, Orthis Davidsoni, O. elegantula* var. Loc.: Woolhope, Walsall etc.

Ober-Silur.

Wenlock-Gruppe.

Denbigshire- und Tarannon-Schiefer.

Dünngeschichtete Sandsteinplatten und schieferige Schichten. Fossilien verhältnissmässig selten.

Loc.: Flintshire, Denbigshire, Tarannon-river-Schichten etc.

Ober-Llandovery.

Graue und gelbliche Sandsteine (zuweilen Conglomerate) mit Kalksteinlagen; reich an organischen Überresten, vorzüglich Brachiopoden: *Pentamerus oblongus*, *Rhynchonellae*, *Orthides* etc.

Loc.: May Hill, Shelve, Tortworth etc.

Unter-Silur.

Unter-Llandovery.

Harte Sandsteine, Conglomerate und schieferige Platten; die Fossilien nahe dieselben wie im Ober-Llandovery, aber verschieden durch *Pentamerus lens* und durch ungleichförmige Lagerung.

Caradoc oder Bala-Fels.

Sandige u. a. schieferige Platten mit Quarzsandstein, Conglomeraten und z. Th. etwas Kalkstein; zahlreiche Fossilien, vorzüglich Echinodermen, Crustaceen (Trilobiten), Polyzoen und Brachiopoden; von letzteren gegen 50 Arten, darunter *Orthis Actoniae* und *O. flabellulum*.

Loc.: Caradoc, Horderley, Norbury, Bala, Snowdon, Wexford, Kildare.

Llandeilo-Gruppe.

Llandeilo-Platten. *(Llandeilo-flags.)*

Dunkelgraue Platten, zuweilen etwas kalkig, mit schwarzen, Graptolithen-führenden Schiefern. Sie bilden 2 Gruppen, die untere und obere. Darin *Lingulae*, *Obolellae*, *Discinae* und *Orthidae mit Ogygia Buchi*, *Asaphus tyrannus* und *Trinucleus concentricus*.

Loc.: Llandeilo, Builth, Shelve-District, Cader Idris etc.

Unter-Llandeilo oder Tremadoc-Schiefer.

Dunkelgraue und eisenschüssige Schiefer, Sandschiefer und feste blauliche Platten, z. Th. mit Schichten von pisolithischem Eisenstein, mit felsitischem Material in Linien und dünnen Schichten. Zahlreiche Trilobiten, wie *Ogygia scutatrix*, *Asaphus Homfrayi*, *Aeglina*, *Trinucleus* etc., ebenso Heteropoden und Pteropoden etc., mit Graptolithen *(Diplograptus pristis* und *folium)*, *Orthis alata* und *testudinaria*.

Loc.: Stiper Stones, Tremadoc, Portmadoc, Ffestiniog, Dolgelly, Dudreath etc.

***Lingula*-Platten.** *(Lingula-flags.)*

Eine grosse Reihe von schwarzen und dunkelen Schiefern, grauen und braunen, dünnen, schieferigen Platten und Sandsteinen mit Kieselsandsteinen und Quarziten (Stiper-Stones); zuweilen voll von Versteinerungen, und mit der charakteristischen *Lingula* (*Lingulella*) *Davisi*; auch ausgezeichnet durch ihre Crustaceen *(Paradoxides*, *Oleni*, *Agnosti*, *Hymenocaris* etc.).

Loc.: Dolgelly, Barmouth, Ffestiniog, St. Davids etc.

Cambrische Gesteine.

Dunkelgrüne, graue, schwarze und braune Schiefer (*flags*), ebenso Sandsteine (*grits*) und Conglomerate, vorkommend bei Harlech, Anglesea, Llanberris, St. David's, am Longmynd etc., mit wenigen Fossilien.

Laurentische Gesteine.

„Fundamental-Gneiss" von MURCHISON. Westliche Vorgebirge von Ross und Sutherland, Lewis-, Lews- oder Long-Island, einschliesslich Harris und andere Theile der Hebriden.

Die von DAVIDSON in den hier veröffentlichten Blättern beschriebenen und auf 12 Tafeln abgebildeten Brachiopoden gehören zu folgenden Familien:

1. Lingulidae.

Gen. *Lingula* Bruguière, *1789*, mit 25 Arten.
„ *Lingulella* Salter, *1861*, mit *L. Davisi* M'Coy sp.
„ *Obolus* Eichwald, *1829*,: *O. Davidsoni* Salter und Varietäten.
„ *Obolella* Billings, *1861*, 3 Arten.

2. Discinidae.

Gen. *Discina* Lam. (*Orbicula* Sow. et Al.), 10 Arten.
Subgen. *Orbiculoidea* d'Orb. *1847*, 2 Arten.
Gen. *Siphonotreta* de Verneuil, *1845*, 2 Arten.

2. Craniadae.

Gen. *Crania* Retzius, *1781*, 4 Arten.

4. Terebratulidae.

(Bis jetzt ist noch keine Art dieser Familie im engeren Sinne mit Sicherheit in den britischen Silurschichten nachgewiesen worden.

5. Spiriferidae.

Gen. *Spirifer* Sowerby, *1815*, (*Spirifera* Phillips), 2 Arten.

L. Rütimeyer: Die Grenzen der Thierwelt. Eine Betrachtung zu Darwin's Lehre. Basel, *1868*. 8°. 72 S. —

Versuche, die Grenzen der Thierwelt zu bestimmen, lagen von jeher in dem innersten Bedürfniss des Menschen, seitdem er sich seiner theilweisen Verwandtschaft mit ihr bewusst ward.

Innerhalb des Schauplatzes, auf welchem wir überhaupt Thiere kennen, sind dieselben an Raum und an Zeit nicht mehr gebunden, als diess organisirte Körper im Allgemeinen sind. Sie können überall existiren und haben sich zu jeder Zeit vorgefunden, wo die Bedingungen ihres Daseins vorhanden waren. Von allen diesen Bedingungen aber scheint die Temperatur die am allgemeinsten giltigen und die schärfsten Grenzen zu ziehen, weil sie gleichzeitig auf das Thier und auf seine Nahrung einwirkt. Auf unserer gegenwärtigen Erdoberfläche scheint indessen diese theoretische Grenze nur selten einzutreten. Von Pol zu Pol und unter der glühenden Sonnenwärme am Äquator findet man ein Thierleben mannichfacher Art, wenn auch zeitweise von längerem Schlummer unterbrochen und die zeitlichen Grenzen der Thierwelt reichen in der Entwickelungsgeschichte der Erde mindestens ebenso weit zurück, wie die der Pflanzenwelt.

Prof. Rütimeyer untersucht nun weiter, ob die Organisation des Thierreiches Anhaltepuncte bietet, um es entweder nach unten, nach dem Reich der Pflanzen, oder nach oben, nach dem Menschen, abzugrenzen.

In ersterer Beziehung gelangt er zu demselben Resultate, welches vor wenigen Jahren Professor Dr. Claus in Marburg * ebenfalls unter Berück-

* Dr. C. Claus, über die Grenze des thierischen und pflanzlichen Lebens. Leipzig, *1863*.

sichtigung der neuesten Erfahrungen exacter Wissenschaft gewonnen hatte, dass eine scharfe Grenze zwischen Thier- und Pflanzenwelt nicht existire. Die sorgfaltigste Arbeit des gegenwärtigen Jahrhunderts ist auf den Ausspruch von Aristoteles, dem weisen Seher des Alterthums, zurückgekommen, dass zwischen dem Beseelten und Unbeseelten ein Übergang bestehe durch Geschöpfe, welche leben, aber keine Thiere sind.

Mit der Aufstellung eines Protistenreiches als neutralen Gebietes von Organismen weder pflanzlicher noch thierischer Natur wird jedoch wenig gewonnen. Man darf sich der Einsicht nicht länger verschliessen, dass die Grenze zwischen Thier und Pflanze eine abstracte Concession an unser Auge sei, das sich ausserhelb von Schranken auf allen Gebieten des körperlichen wie des geistigen Eigenthums so unbehaglich und verlassen fühlt.

Aber auch nach oben hin findet keine scharfe Grenze statt. Mit breiter Basis an das Reich der Pflanzen anstossend, ragt die Thierwelt zwar nur mit einer kleinen Spitze bis zum Menschen hinauf, doch ist die geographische Verbreitung sogenannter Menschenaffen höchst bedeutsam und entspricht nahezu in deren Schädelbau den beiden Typen des Menschenschädels, den Langköpfen und Kurzköpfen.

Die beiden Afrikaner Chimpanzé und Gorilla sind sehr auffallende Langköpfe, der Orang Asiens ist ein nicht minder ausgesprochener Kurzkopf. Die Mehrzahl afrikanischen der Völkerstämme gehört der langgestreckten, der asiatischen und europäischen vorwiegend der kurzen Schädelform an.

Unter eingehenden Vergleichen des menschlichen Baues mit jenem der genannten Affen, deren noch weniger gekannten Jugendzustände auch die nächsten Berührungspuncte abgeben müssen, gelangt der Verfasser zu dem Schlusse: Die Frage über die Grenzen der Menschheit ist persönlich, und wie nach unten, so sind auch nach oben die Grenzen der Thierwelt nur relativ. Eine Einwendung, dass des Verfassers Betrachtungen nur der Körperwelt gegolten hätten, ist abzulehnen mit dem Hinweis, dass Geistesthätigkeit, sei es auch nur in den niederen Formen von Wahrnehmung, von Gedächtniss, Urtheil, auf dem Körper des Thieres sich so gut aufbaut als auf dem des Menschen. Den sicheren Maassstab, welcher den Menschen allein in Stand setzt, sein Verhältniss zu dem Thiere abzumessen, wird dem Menschen jeweilen nur die mannhafte Prüfung des eigenen Geisteslebens geben.

Man wird den Menschen vom Thiere kaum anders als nach dem Maasse zu unterscheiden im Stande sein, in welchem er die Pflicht ausübt, die Linné — hier so weise als Aristoteles — an der entgegengesetzten Grenze wie als Prädicat des Menschen an die Spitze seines *Systema Naturae* setzte:

Regnum animale.

Classis I. *Quatrupedia.*
Ordo I. *Anthropomorpha.*
Genus I. *Homo*: *Nosce te ipsum.*

Dr. Osw. Heer: Fossile Hymenopteren aus Öningen und Radoboj. *1867*. 4°. 42 S., 3 Taf. —

Der gelehrte Verfasser, welcher die zahlreichen fossilen Hymenopteren der jungtertiären Schichten von Öningen und Radoboj hier von neuem entziffert hat, Bienen und Hummeln, Wespen und Ameisen, Sandwespen, Holzwespen und Schlupfwespen, hat sich dabei an die von Latreille festgestellten Gattungen gehalten und dabei voraus das Flügelgeäder und den Bau des Hinterleibes berücksichtiget. Es war der die Ameisen behandelnde Theil dieser Abhandlung schon gedruckt, als Heer den Aufsatz des Dr. G. Mayr: Vorläufige Studien über die Radoboj-Formiciden (Jb. *1867*, 763), erhielt, wesshalb er auf denselben keine speciellere Rücksicht nehmen konnte. Doch fügt er noch in einem Nachsatze eine Reihe von wohl zu beachtenden Bemerkungen hierüber bei.

Die von Heer hier beschriebenen und zum grossen Theil abgebildeten Arten sind folgende:

I. Zunft. *Anthophila.* Blumenwespen.

1. Fam. Bienen.

Apis adamitica Hr. – Öningen = O.

Bombus Jurenei Hr., *B. atavus* Hr. und *B. grandaevus* Hr.

Anthophorites Hr. mit *A. longaeva* Hr. von Radoboj (= R.) und O, und *A. thoracica* Hr. von R.

II. Zunft. *Praedonia.* Raubwespen.

1. Fam. Wespen.

Vespa crabroniformis Hr. — R.

2. Fam. Ameisen.

Formica procera Hr. (O), *F. lignitum*, *F. gracilis*, *F. fragilis*, *F. indurata*, *F. heraclea*, *F. pinguicula* und *F. Freyeri* Hr. (von R.), *F. Lavateri* Hr. (O.), *Var. Major* (R.), *F. ophthalmica*, *F. macrocephala*, *F. Ungeri*, *F. Redtenbacheri*, *F. oblita*, *F. globularis*, *F. longaeva*, *F. capito*, *F. Kollari*, *F. occultata*, *F. minitula* und *F. pumila* Hr. (von R.), *F. primitiva* und *F. demersa* Hr. (von O.), *F. obvoluta*, *F. acuminata* Hr. (von R.), *F. pulchella* Hr. (O.), *F. oculata*, *F. aemula*, *F. atavina* und *F. obliterata* Hr. (von R.).

Poneropsis Hr. mit: *P. fuliginosa* Hr. (R. und O-), *P. affinis* Hr. (R. und O.), *P. elongata* Hr. (R.), *P. Escheri* Hr. (O.), *P. nitida*, *P. lugubris* und *P. anthracina* Hr. (R.), *P. elongatula* Hr. (R. und O.), *P. tenuis*, *P. pallida*, *P. Imhoffi*, *P. Schmidti*, *P. livida*, *P. morio* und *P. morio pallens* Hr. (R.), *P. brunascens* Hr., *P. stygia* Hr. (O.).

Imhoffia Hr. mit *I. pallida* Hr. von O.

Unterfamilie Myrmiciden.

Attopsis anthracina, *A. nigra* und *A. longipes* Hr. (R.)

Myrmica tertiaria Hr. (R. O.), *M. obsoleta* Hr. (von Parschlug), *M. bicolor*, *M. venusta*, *M. concinna* und *M. pusilla* Hr. (R.)

Dritte Subtribus: *Fossoria.*

Vierte Familie: **Sphegina** Latr.

Sphex gigantea Hr. (R.)

III. Zunft: *Entomophaga.*

Fünfte Familie: **Ichneumoniden.**

Ichneumonites bellus Hr. (O.), *I. fusiformis* Hr. (R.), *Pimpla* (*Rhyssa*) *antiqua* Hr. und *Bracon pallidus* Hr. (R.)

IV. Zunft: Phytophagen.

Sechste Familie: **Siricida.**

Urocerites Hr. mit *U. spectabilis* Hr. von Radoboj.

Mehrere der hier genannten Arten sind von Dr. Mayr, dem verdienten Monographen der lebenden Ameisen, zu neueren Gattungen verwiesen oder zu solchen erhoben worden, was indess unwesentlicher erscheint, als die genügende Unterscheidung der einzelnen Arten selbst.

H. C. Weinkauff: Die Conchylien des Mittelmeeres, ihre geographische und geologische Verbreitung. Band I. *Mollusca acephala*. Cassel, *1867*. 8°. 301 S. —

Eine Neubearbeitung der Molluskenfauna des Mittelmeers, die so dringend nöthig geworden war, ist die höchst schwierige Arbeit, deren sich der Verfasser nach längeren Reisen und sehr umfassenden Vorarbeiten unterzogen und welche er, soweit diese vorliegt, sehr glücklich durchgeführt hat.

Es ist nur zu billigen, dass diese Untersuchungen zunächst in die Form eines kritischen Catalogs gekleidet wurden, da die Conchylien des Mittelmeers alle mehr oder weniger bekannt und lange schon in den Sammlungen verbreitet sind, auch gute Abbildungen nicht fehlen, über die richtige Synonymie dagegen Zweifel bestehen und grosse Unsicherheit herrscht.

Über jede Species ist ein möglichst vollständiges und sorgfältig gesichtetes Synonymen-Verzeichniss gegeben, und es sind sämmtliche bekannte Fundstellen im Mittelmeere, und soweit diess die dürftigen Angaben der Autoren erlauben, ihre Lebensweise und die Art ihres Vorkommens hervorgehoben worden. Kritische Bemerkungen über Auffassung der Autoren in Betreff des Namens und der Veränderlichkeit, eigene Beobachtungen über Lebensweise und Vorkommen schliessen sich daran an.

Insbesondere bietet jedoch die sehr practische Herbeiziehung der Synonymie der fossilen Varietäten nebst Angaben über das Vorkommen in den

verschiedenen Etagen der Tertiärzeit ein hohes geologisches und paläontologisches Interesse dar.

Von den in solch gründlicher Weise hier behandelten 242 Arten acephaler Mollusken des Mittelmeers kommen in diesem Bereiche auf die Küste von Spanien 150 (62 Proc.), Südfrankreich 166 (68,6 Proc.), Corsika und Sardinien 159 (65,7 Proc.), Ober- und Mittel-Italien 126 (52 Proc.), Unter-Italien 171 (70,7 Proc.), Sicilien und Malta 186 (77 Proc.), die Adria 163 (67,3 Proc.), Morea und Ägäische Inseln 145 (60 Proc.), Syrien und Egypten 39 (16 Proc.), Tunis und Algerien 190 (78,5 Proc.) und der Balearen 112 (46,3 Proc);

aus dem Bereiche des atlantischen Oceans auf die Küste von Marokko und der Canaren etc. 99 (40,9 Proc.), von Senegal und Guinea 23 (9,5 Proc.), der Azoren 13 (5,3 Proc.), von Portugal und Spanien 115 (47,5 Proc), Frankreich 106 (44 Proc.), Holland, Deutschland und Dänemark 41 (17 Proc.), England und Irland 120 (49,6 Proc.), Schottland und Inseln 94 (39 Proc.), Norwegen 81 (33,5 Proc.) und der Polarregion 20 (8,3 Proc.); 24 Species = 10 Proc. kommen im schwarzen Meere vor.

Den pleistocänen Gebilden gehören von jenen 242 Arten 191 (79 Proc.), den pliocänen 149 (61,5 Proc.) und den miocänen nur 61 (25 Proc.) an.

G. C. Laube: Die Fauna der Schichten von St. Cassian. III. Abth. Gastropoden. 1. Hälfte. Wien, *1868*. 4°. 66 S., Taf. XXI bis XXVIII. — (Jb. *1867*, 242.) Die hier beschriebenen Gasteropoden gruppiren sich wie folgt:

Gasteropoda Cuv.

I. Unterklasse. **Prosobranchiata** Milne Edwards.

I. Ordn. *Pectinibranchiata* Cuv.

1. Unterordnung. *Proboscidifera* H. et A. Adams.

a. Familie *Muricidae* Fleming.

Genus *Fusus* Adanson . . 1 Art.

b. Fam. *Fasciolaridae* Chenu.

Genus *Fasciolaria* . . . 2 Arten.

c. Fam. *Naticidae* Forbes.

Genus *Natica* Adanson . 18 Arten.
Subgenus *Narica* Recluz 4 „
Genus *Deshayesia* Raulin 1 „
„ *Ptychostoma* Laube 3 „

d. Fam. *Scaleridea* Brown.

Genus *Scalaria* Lam. . . 3 „
Genus *Cochlearia* Braun . 2 Arten.

e. Fam. *Pyramidellidae* Gray.

Genus *Acteonina* d'Orb. . 3 „
„ *Chemnitzia* d'Orb. 16 Arten.
„ *Holopella* M'Coy 2 „
„ *Loxonema* Phill. 14 „
„ *Niso* Freminville 2 „
„ *Macrocheilus* Phill. 5 „
„ *Euchrytalis* Laube 6 „

f. Fam. *Solariidae* Chenu.

Genus *Solarium* Lam. 1 „
„ *Cirrus* Sow. . . . 1 „
„ *Euomphalus* Sow. 8 „
(= *Straparolus* Montf.)
„ *Scalites* Conrad . . 1 „

g. Fam. *Pleurotomaridae* d'Orb.

Genus *Pleurotomaria* Defr. 19 „

Genus *Murchisonia* d'Arch. et de Vern. 3 Arten.	Genus *Porcellia* Leveille 1 Arten.
h. Fam. *Bellerophontidae* M'Coy.	„ *Bellerophon* Montf. 1 „
	117 Arten.

Man war gewöhnt, mehrere der hier nachgewiesenen Gattungen für paläozoische Formationen bezeichnend zu halten; es nähern sich indess zahlreiche Mitglieder der Fauna von St. Cassian den Formen des Kohlenkalkes und Zechsteines, aber auch Geschlechter, die im Silurischen und Devonischen ihre Vertreter haben, senden ihre letzten Sprossen bis in diese obertriadischen Schichten. Für *Macrocheilus* und *Holopella* hat Sandberger schon früher den Beweis geliefert, dass sie in der Trias auftreten, Laube fügt hier noch *Murchisonia* und *Scalites* hinzu; andere hatte bereits Hörnes aus den Hallstädter Schichten bekannt gemacht, zu denen hier neue Arten gesellt werden konnten.

Zu diesen alterthümlichen Formen aber treten nun wieder neue heran, welche erst in den folgenden Perioden zur Blüthe gelangen sollten, die ältesten Formen, die uns jetzt davon bekannt sind.

Unter den neu aufgestellten Gattungen ist *Ptychostoma* Laube einer langgestreckten *Natica* zu vergleichen, deren Aussenlippe oben buchtig zurückgezogen ist, und es gilt als Typus dafür *Natica (Ampullaria) pleurotomoides* Wissm.

Euchrysalis Laube ist am nächsten mit *Eulima* Risso verwandt, unterscheidet sich davon jedoch durch ihren eigenthümlichen Mundrand mit hohen, in eine lange Schlitze ausgezogenen Lippen, was an *Clausilia* erinnert. Als Typus dafür wird *Melania fusiformis* Mün. betrachtet, die schon von d'Orbigny zu *Eulima* gstellt worden ist.

Besonderes Interesse erregt das Vorkommen von Murchisonien, einer *Porcellia* und eines *Bellerophon*, von denen der letztere allerdings aus den untertriadischen dunkelen Dolomiten von St. Jacob in Gröden stammt.

Die Gasteropoden aus den Schichten von St. Cassian bilden bei weitem die überwiegende Zahl der von dort bekannt gewordenen Petrefacten, wenn sie gleich nicht jenen gewaltigen Artenumfang erreichen, welcher ihnen durch Münster und Klipstein zugeschrieben wurde. Dr. Laube hat auch in dieser Monographie eine heilsame Kritik ausgeübt und eine Reduction der vorher beschriebenen Arten eintreten lassen, wofür man demselben nur danken kann. Wie aber bei allen ähnlichen neueren Monographien, die in einer die Wissenschaft so fördernden Weise von den Wiener Geologen und Paläontologen an das Leben gerufen worden sind, so wird auch hier wiederum die Unterstützung des Dr. Hörnes, Director des k. k. Hofmineraliencabinetes, in der anerkennendsten Weise hervorgehoben.

Joachim Barrande: *Système silurien du centre de la Bohême.* I. Partie. *Recherches paléontologiques.* Vol. II. *Cephalopodes.* 3me Série. Pl. 245—350. Praque et Paris, *1868.* 4°. (Vgl. Jb. *1867*, 753.) — Die gerade gestreckten Cephalopoden der böhmischen Silurformation, insbesondere die Orthoceren sind es, welche uns in dieser neuesten

Lieferung des Barrande'schen Riesenwerkes entgegentreten. Ausser 219 Arten der Gattung *Orthoceras* sind noch 3 Arten *Cyrtoceras*, *Bactrites Sandbergeri* Barr., 2 Arten *Bathmoceras* und 1 *Tretoceras* abgebildet. Der Verfasser sagt uns, dass vor Veröffentlichung des hierzu gehörenden Textes noch eine vierte oder letzte Lieferung mit Abbildungen folgen werde, die ungefähr 90 Tafeln enthalten soll, wodurch die Gesammtzahl der Tafeln für silurische Cephalopoden aus Böhmen gegen 440 betragen wird! Die prächtigen Tafeln sind wie die früheren wiederum in Paris und in Wien meisterhaft ausgeführt worden, was aber, und wie es dargestellt werden soll, liegt bekanntlich in der Hand des Verfassers. Ihm ist man allein dafür verpflichtet, wie auch umgekehrt, ganz vorzugsweise nur ihm die Verantwortung dafür zufallen würde.

Bei der Gruppirung dieses höchst umfassenden Materials hat der Verfasser folgende Abtheilungen unterschieden:

Sectionen.	Kategorien.		Zahl der Gruppen.
Gattung *Orthoceras* Breyn.	I. Kurzkegelförmige.	I. Mit Querstreifung	1
	II. Langkegelförmige	Übergangsgruppen, deren Schale unbekannt ist	2
		I. Längsstreifung vorherrschend	1
		II. Streifung gemischt	4
		III. Querstreifung vorherrschend	8
		IV. Schale glatt oder schwach quergestreift	1
Subgenus *Huronia* Stokes, langkegelförmig			1
„ *Endoceras* Hall, „			2
„ *Gonioceras* Hall, „			1
			21.

Barrande's klassische Werke können da nicht fehlen, wo ein lebhaftes wissenschaftliches Streben alle Hindernisse überwindet, die sich der Anschaffung solcher monumentaler Werke leider oft noch entgegenstellen, hoffentlich ist aber auch die Zeit nicht mehr fern, wo es sich bevorzugte Stände zur Ehre schätzen, nicht statt eines, sondern neben einem kostspieligen Ölgemälde, auch die gediegenen Werke der engeren Wissenschaft in ihren Räumen einen passenden Platz anzuweisen, wie diess bereits vielseitig in England der Fall ist. In der hochherzigsten und liberalsten Weise hat J. Barrande schon vielfach diesen fühlbaren Mangel an solch einer allgemeinen Theilnahme dadurch auszugleichen gesucht, dass er sein kostbares Werk zahlreichen Fachgenossen geschenkt hat. Wir glauben, dass diese vor allen berufen sind, für die grössere Verbreitung des Werkes in öffentlichen Bibliotheken und bei Privaten möglichst Sorge zu tragen, sind aber ebenso überzeugt, dass sie es alle mit Freudigkeit thun werden, wenn nicht schon gethan haben.

Über die von ihm innegehaltene Gruppirung der Orthoceren hat Barrande gleichzeitig einen Extract unter dem Titel: *Céphalopodes siluriens de la Bohême. Groupement des Orthocères.* 8. 38 p. *Chez l'auteur*

et éditeur à Prague et à Paris“ veröffentlicht, welcher keinem Fachgenossen entbehrlich ist.

---

†

Für Ferdinand Freiherrn von Thinnfeld, geb. am 24. April *1793* zu Graz in Steiermark, gest. am 8. April *1868*, unter dessen Ministerium am 15. Nov. *1849* die k. k. geologische Reichsanstalt gegründet worden ist, deren Interesse er in den höchsten maassgebenden Kreisen bis zu seinem Rücktritt *1853* auf das Wärmste vertrat, hat W. von Haidinger als Begründer dieser Anstalt und Schwager des Verewigten warme Worte dankbarer Erinnerung in dem Jahrbuche der k. k. geolog. Reichsanst. 18. Bd. S. 321—336 niedergelegt.

Verkauf von Sammlungen.

Herr Dr. G. Landgrebe in Cassel beabsichtiget, seine mit grosser Sorgfalt ausgewählte Sammlung von Petrefacten, ca. 2000 Arten, zu verkaufen. In derselben sind alle Formationen vertreten. Einen ganz besonderen Werth beanspruchen darin die sehr reichlich vorhandenen Cupressineen von Frankenberg, Fische von Richelsdorf, Versteinerungen des Muschelkalkes von Haueda an der Diemel und Fische aus dem Polierschiefer des Habichtswaldes. Weitere Aufschlüsse darüber ertheilt der Besitzer.

Zu Aufträgen und Bestellungen empfiehlt sich das „*Comptoir minéralogique et géologique*“ de F. Pisani, Paris, Rue de l'Ancienne Comédie, No. 29.

Berichtigungen.

8. 311 Z. 3, 4 v. u. muss es heissen: blos Folge einer Pressung sind.
„ 316 „ 13 v. u. Kupferoxydul, Malachit.
„ 318 „ 1 v. o. ziemlich.
„ 15 v. o. Libethen.
„ 20 v. o. Handstücke.
„ 463 „ 3 v. o. Dr. Fleck.
„ 470 „ 1 v. u. Fr. Schmidt.

Silurische Fauna aus der Umgebung von Hof in Bayern

von

Herrn **Joachim Barrande.**

(Hierzu Tafel VI und VII.)

Historische Einleitung.

Wir bringen die historischen Documente in Erinnerung, welche auf die Entdeckung dieser Fauna Bezug haben.

1851. — Beim Studium der berühmten Sammlung des Grafen Münster in München *s*tossen wir dort auf einige bis dahin sehr vernachlässigte Bruchstücke von Trilobiten, die uns übereinstimmende Formen mit jenen unserer Conocephaliten Böhmens zu haben scheinen. Nachdem wir durch den früheren Kammerdiener des Grafen Münster erfahren haben, dass diese Bruchstücke ohne Angabe der Localität, sowie auch ohne wissenschaftliche Benennung von Leimnitz bei Hof herrühren, begeben wir uns unmittelbar in diese Stadt, und in Gesellschaft des verstorbenen Aug. Schneider versuchen wir es, bessere Exemplare an Ort und Stelle zu entdecken. Die Strenge der Jahreszeit macht jedoch unsere Anstrengungen unnütz.

1852. — Herr Professor Geinitz zeigt uns in Dresden einige ähnliche Bruchstücke, die aus denselben Schiefern zwischen Hof und Leimnitz herrühren. Wir theilen ihm unsere vorhergegangenen Beobachtungen in München mit, indem wir ihn zugleich auffordern, diese Fossilien unter dem Gattungsnamen *Conocephalites* zu veröffentlichen.

Smithsonian Institution OCT 22 1902 National Museum

1853. — Herr Professor Geinitz beschreibt und bildet drei dieser Bruchstücke ab, d. i. einen Kopf und zwei Pigidiums unter dem Namen *Conocephalus* sp. Wir lesen in seinem Texte folgende Stelle:

»Der ausgezeichnete Kenner der Trilobiten, Herr Barrande, »welcher diese Stücke bei mir gesehen hat, beobachtete ganz »ähnliche Köpfe in der Münster'schen Sammlung in München, »welche aus gleichen Schiefern, vielleicht von dem nämlichen »Fundorte herrühren. Er wies zuerst auf die Ähnlichkeit »derselben mit *Conocephalus* Zencker hin. Diess ist aber für »die geologische Stellung dieses Grauwacken-Schiefers von »hoher Bedeutung; denn die Gattung *Conocephalus* gehört in »Böhmen den tiefsten silurischen Schichten an, Barrande's »*Étage protozoique*, welche bei Ginetz entwickelt ist.«

»Die Lagerungs-Verhältnisse dieser zwischen Hof und Leim»nitz vorkommenden Schiefer haben zur Zeit weder Herrn »Barrande noch mir einen Aufschluss in dieser Beziehung ge»geben, und man ist zur Bestimmung des Alters derselben »gänzlich auf eine neue Ausbeute von Versteinerungen in ihnen »verwiesen.« (Verst. der Grauwacke, II, S. 25, Taf. I, fig. 4, 5, 6.)

1860. — Gelegenheitlich der Entdeckung der silurischen Primordial-Fauna in der Cantabrischen Gebirgskette in Spanien führen wir die Umgebung von Hof in Bayern an, welche ebenfalls Trilobiten von Primordial-Aussehen in Schiefern liefert, die den devonischen Ablagerungen sehr nahe liegen. Wir erinnern an unsere Beobachtungen in München und Dresden, und berufen uns auf den Eifer der Gelehrten Deutschlands, um sie aufzufordern, die Umgebung von Hof zu studiren. *(Bull. Soc. géol. de France*, Sér. 2, XVII, S. 543.)

1862. — Herr Bergrath Gümbel theilt uns seine Beobachtungen und seine Bedenken mit in Betreff der paläozoischen Formationen der Umgebung von Hof. Er übergibt uns eine Reihe in dieser Localität gesammelter Petrefacten, und wir bezeichnen ihm das primordiale Aussehen ihrer Gesammtheit.

1863. — Wir übergeben der geologischen Gesellschaft von Frankreich eine Notiz über die silurische Fauna der Umgebung von Hof, nach den von Herrn Gümbel erhaltenen Petrefacten.

Wir setzen den Primordial-Charakter fest, welchen die Mehrzahl der generischen und specifischen Formen in dieser Reihe darstellt, während mehrere charakteristische Typen in der zweiten Fauna sich unter denselben wahrnehmen lassen, und eine Übergangsepoche zwischen diesen zwei Faunen andeuten. *(Bull. Soc. géol.* Sér. 2, XX, S. 478.)

1867. — Sir Roderick Murchison citirt in der dritten Auflage seiner *Siluria* unsere besonderen Mittheilungen vom J. *1863* in Betreff der silurischen Fauna aus der Umgebung von Hof, indem er unseren Ansichten seine Zustimmung ausdrückt. Er macht auf die Wichtigkeit dieser Übergangs-Periode aufmerksam, welche eine offenbare Verbindung zwischen den beiden ältesten Faunen des silurischen Systemes herstellt. *(Siluria* S. 373.)

Anmerkung. Als wir unsere Notiz über die Primordial-Fauna der Umgebung von Hof im J. *1863* veröffentlichten, wussten wir nicht, dass die Petrefacten, welche uns behufs unserer Studien anvertraut wurden, von Herrn Wirth, Professor an der königl. Ackerbauschule in Hof, gesammelt waren. Dieser Umstand erklärt es, warum wir den Namen des Herrn Wirth in unserer Notiz nicht erwähnten, so wie diess unsere Pflicht gewesen wäre. Seitdem sich Herr Prof. Wirth in unmittelbare Verbindung mit uns gesetzt, und uns die Ehre erwies, uns in Prag zu besuchen, hat er uns nach und nach alle neuen Producte seiner Nachgrabungen in den Schiefern der Umgebung von Hof anvertraut. Wir haben daher die besten Exemplare seiner Sammlung gewählt, um sie auf unserer hier beigefügten Tafel abbilden zu lassen. Wir haben ihnen bloss zwei, bereits im J. *1852* durch Herrn Prof. Geinitz abgebildete Exemplare beigesellt, welche dem königl. geologischen Museum in Dresden angehören. Es sind jene, welche durch fig. 8 und 9 dargestellt sind.

Nachdem alle Originalien den Gelehrten, welche die Güte hatten, sie uns darzuleihen, zurückgestellt wurden, können sie in den Sammlungen, welchen sie angehören, der weiteren Prüfung unterzogen werden.

Bei diesem Anlasse fühlen wir uns glücklich, unseren aufrichtigen Dank den Herren Professoren Wirth und Geinitz auszudrücken, deren Eifer für die Wissenschaft alle unsere Anerkennung verdient. Da Herr Professor Wirth seinen Wohnort in der Gegend hat, welche seine Forschungen noch interessanter gemacht haben, so hoffen wir, dass dort seine Beharrlichkeit neue Elemente entdecken und die Illustration dieser Gegend vollenden wird, welche wegen der gemischten Charaktere, die wir in ihrer silurischen Fauna erkennen, sehr wichtig geworden ist.

Silurische Fauna der Umgebung von Hof.

Ordnungen, Familien etc.	Gattungen.	Arten.		Abbildung Fig.
		1. *Bavaricus*	Barr.	1.
		2. *Münsteri*	„	2.
		3. *Geinitzi*	„	3—6.
		4. *Wirthi*	„	7.
		5. *problematicus* . . .	„	8.
	Conocephalites Zenk.	6. *quaesitus*	„	9—13.
		7. *innotatus*	„	30—32.
		8. *deficiens*	„	29.
		9. *extremus*	„	33.
		10. *discrepans*	„	40.
	S.g. Bavarilla Barr.	1. *Hofensis*	„	35—38.
		1. *Gümbeli*	„	14.
Crustaceen . .	*Olenus* Dalm. . .	2. *frequens*	„	15-17, 21.
Trilobiten . .		3. *expectans*	„	18.
	Agnostus Brongn.	1. *Bavaricus*	„	46, 47.
	Asaphus Dalm. .	1. *Wirthi*	„	22—28.
	Lichas Dalm. . .	1. *primulus*	„	34.
	Calymene Brongn.	1. *Tristani*	Brong.	41.
		var. *Bavarica*	Barr.	
	Cheirurus Beyr.	1. *gracilis*	„	42, 44 ?
		2. *discretus*	„	43 ? 45.
		1. *praevalens*	„	39.
		2. *corpulentus*	„	54.
	Trilobites . . .	3. *Sp.* V	„	48.
		4. *Sp.* X	„	49.
		5. *Sp.* Y	„	50.
		6. *Sp.* Z	„	51.
Anneliden . .	*Serpulites* Linn. .	1. *Hofensis*	„	55.
Pteropoden . .	*Hyolithes* Eichw.	1. *imperfectus*	„	56.
		2. *Wirthi*	„	57.
	Orthis Dalm. . .	1. *Bavarica*	„	76.
		1. *Bavarica*	„	62.
		2. *Wirthi*	„	63.
	Lingula Brug. .	3. *cedens*	„	66.
		4. *humillima*	„	70.
Brachiopoden .		5. *inchoans*	„	74, 75.
(Folge)		6. *signata*	„	73.
	Discina Lamk. .	1. *varians*	„	71.
		2. *contraria*	„	72.
	Obolus Eichw. .	1. *palliatus*	„	64—65.
		2. *minor*	„	67.
	Genus unbekannt .	sp. *nebulosa*	„	69.
Echinodermen .	*Cistidea* . . .	1. *Bavarica*	„	60, 61.

Wir müssen bemerken, dass wir in der Tabelle 26 Trilobiten-Formen unterscheiden und zwar 22 durch Namen, und 4 durch Buchstaben. Wir bezweifeln nicht die specifische Selbstständigkeit derjenigen Formen, welche durch mehr oder weniger unvollkommene Exemplare, oder wenigstens durch isolirte Köpfe dargestellt sind. Wir müssen dagegen voraussetzen, dass die Mehrzahl der isolirten Bruchstücke, die einzig im Pigidium bestehen, früher oder später mit den nach isolirten Köpfen benannten Formen vereint werden müssen.

Es bestehen 7 dieser provisorischen Benennungen, d. i.:

1) *Conocephalus problematicus*,
2) *Conocephalus ? quaesitus*,
3) *Olenus expectans*,
4) *Trilobites* sp. V,
5) *Trilobites* sp. X,
6) *Trilobites* sp. Y,
7) *Trilobites* sp. Z.

In der Voraussetzung, dass jedes dieser Bruchstücke wirklich einer bereits nach dem Kopfe benannten Art angehöre, vermindert sich die Zahl der unterschiedenen Trilobiten von 26 auf 19. Da es jedoch nicht unwahrscheinlich ist, dass irgend ein isolirtes Pigidium in diesem Falle eine Art darstelle, wovon uns der Kopf noch unbekannt ist, so werden wir annehmen, dass die Fauna von Hof, so wie wir sie heute kennen, ungefähr 20 Trilobiten-Arten einschliesse.

Nach dieser Verminderung würde sich die vorhergehende Tabelle in folgender Weise summiren:

Trilobiten	20	unterschiedene Arten,
Serpulen ? . . .	1	» »
Pteropoden . . .	2	» »
Brachiopoden . .	12	» »
Cystideen . . .	1	» »
Im Ganzen	36	unterschiedene Arten.

Natur der Elemente, welche die Fauna der Schiefer von Hof constituiren.

Die Arten, welche wir soeben in vorstehender Tabelle aufgezählt haben, sind in grösserer Anzahl als jene, die uns im

J. *1863* vorlagen. Die Mehrzahl ist auch heute durch zahlreichere Exemplare vertreten, welche uns gestatten, die bezügliche Wichtigkeit jeder Form in dieser Fauna besser zu würdigen. Wir können uns demnach Glück wünschen, da wir sehen, dass diese zwei günstigen Umstände gleichmässig dazu beitragen, unsere ersten Ansichten über die Fauna von Hof und die Epoche welche sie in der grossen silurischen Periode darstellt, zu bestätigen. In dieser Beziehung haben wir daher nur unsere allgemeinen Betrachtungen vom J. *1863* beinahe wörtlich zu wiederholen, indem wir sie nach unserem dermaligen Wissen ergänzen.

1) Wir sind vor Allem durch die wohl constatirte Thatsache betroffen, dass die grosse Mehrzahl der uns mitgetheilten Fossilien Trilobiten darstellen.

Es ist wichtig, zu bemerken, dass die Trilobiten in den Schiefern von Hof nicht nur in der Anzahl der Species, sondern auch in der bezüglichen Zahl der vom Herrn Prof. Wirth eingesammelten Exemplare vorherrschen.

Betreffend die specifischen Formen haben wir circa 20 Arten unterschieden, welche zusammen wenigstens 8 generische Typen darstellen. Diese 20 Arten constituiren demnach ungefähr 0,56 von der Gesammtzahl 36 der bisher bekannten, in unserer Tabelle angeführten, specifischen Formen in den Schiefern von Hof. Alle anderen, nicht trilobitischen Formen repräsentiren zusammen nur ungefähr 16 Arten, d. i. beinahe 0,44 der Gesammtzahl.

Hinsichtlich des bezüglichen häufigen Vorkommens der Individuen könnte man sich dasselbe annäherungsweise durch den Raum vorstellen, welchen die Trilobiten auf unserer Tafel im Vergleiche zu demjenigen einnehmen, welchen die Mollusken bedecken. Das Verhältniss würde nach der Tafel wenigstens wie 4 : 1 sein, und es ist in der Wirklichkeit viel grösser zum Vortheile der Trilobiten. Wir denken, dass die Fossilien, welche diese Crustaceen darstellen, in dem Verhältnisse von beiläufig 8 : 1 über die Fossilien der beiden anderen, mitbestehenden Klassen, der Mollusken und der Echinodermen, vorherrschen.

Diese Thatsachen für sich und unabhängig von dem generischen und specifischen Charakter der Trilobiten von Hof be-

trachtet, würden uns genügen, die Primordial-Fauna, oder den Anfang der zweiten Fauna anzuzeigen; denn diess sind die alleinigen paläozoischen Epochen, während welcher die Familie der Trilobiten ein so absolutes Übergewicht hatte, und die einer dürftigen Vertretung der Klasse der Mollusken und der anderen Klassen der geologischen Reihenfolge entsprechen.

2) Die Trilobiten von Hof, welche wir kennen, und die auf unserer Tafel abgebildet sind, liefern ein Gemenge charakteristischer Typen der silurischen Primordial-Fauna mit jener der zweiten Fauna.

Die bekannten Typen der Primordial-Fauna sind:
Conocephalites, *Olenus*, *Agnostus*.

Die Typen der zweiten Fauna sind:
Asaphus, *Calymene*, *Lichas*, *Cheirurus*.

Man weiss, dass sich *Agnostus* in die zweite Fauna fortpflanzt.

Wir hatten im J. *1863 Illaenus* unter den letzteren angegeben; allein die Thatsache hat sich nicht bestätigen lassen.

Ausser diesen, in allen silurischen Gegenden repräsentirten Gattungen beobachten wir unter den Trilobiten von Hof neue Formen, welche wir glauben, als zu einem bisher unbekannten Typus angehörend ansehen zu müssen. Wir bezeichnen sie mit dem Namen *Bavarilla*.

Die Hauptgattung *Paradoxides*, welche die Primordial-Fauna in ihren ersten Phasen, auf den zwei grossen paläozoischen Zonen und auf den zwei Continenten, charakterisirt, wurde in der Umgebung Hofs nicht gefunden. Dieser Umstand deutet uns an, dass die bisher vom Herrn Prof. Wirth untersuchten Schichten die erste Phase dieser Fauna nicht einschliessen.

Das gleichzeitige Vorkommen der in der silurischen Primordial-Fauna gewöhnlichen Typen mit jenen der zweiten Fauna kann uns nichts anderes als die letzte Phase der ersten Fauna oder eine Übergangsepoche zwischen dieser und der zweiten Fauna andeuten. Die Vermengung der Typen dieser zwei Faunen ist so vollständig, dass wir sie auf Handstücken, die nicht grösser als die Hand sind, wahrnehmen. Doch in dieser Epoche war noch die Primordial-Fauna durch die Zahl ihrer specifischen

Formen vorherrschend, während die Zahl ihrer Gattungen sich bereits durch die Anzahl der Typen der zweiten Fauna übertroffen fand, wie diess die folgenden Zahlen nachweisen:

	Gattungen.	Species.
Primordial-Fauna	3	12
Zweite Fauna	4	5
Unbestimmte Fauna	?	3 ?

Die Anzahl der Arten der Primordial-Fauna ist vermindert, weil wir die Formen vernachlässigen, welche nach dem isolirten Pigidium benannt werden. Ungeachtet dieser Verminderung ist diese Anzahl mehr als das Doppelte von jener der Arten, welche die zweite Fauna darstellen.

3) Die bisher in den Schiefern von Hof beobachteten Mollusken zeigen uns nur Formen, denen man beinahe überall in der Primordial-Fauna begegnet. Man kann sie auf einige Pteropoden und Brachiopoden zurückführen, von denen die Exemplare bezugsweise sehr selten sind.

Die Pteropoden liefern uns nicht mehr als zwei Species der Gattung *Hyolithes*.

Die Brachiopoden bieten uns 11 unterscheidbare Formen, die sich unter 4 Gattungen vertheilen: *Orthis*, *Lingula*, *Discina*, *Obolus*.

Wir machen auf die bisherige, absolute Abwesenheit jeder Spur der Hauptordnungen der Mollusken, d. i. der Cephalopoden, Gasteropoden und Acephalen, aufmerksam, welche in der ersten Phase der zweiten Fauna Böhmens, sowie in der Mehrzahl der silurischen Regionen stark vertreten sind. Dieser negative Charakter trägt dazu bei, um anzuzeigen, dass die Fauna von Hof einer Übergangs-Epoche zwischen den beiden ersten Faunen des silurischen Systems entspricht, und dass sie durch ihre zoologische Zusammensetzung sich mehr der Primordial- als der zweiten Fauna nähert.

4) Die Echinodermen sind in den Schiefern von Hof bloss durch zwei, fig. 60 und 61 abgebildete Bruchstücke bekannt, welche einer einzigen Species der Cystideen angehören.

5) Wir bemerken auch unter den vorliegenden Petrefacten von Hof einige Bruchstücke von Algen; allein sie bieten keine hinreichend bestimmten Charaktere, wornach es räthlich erscheinen möchte, sie durch specifische Namen zu unterscheiden. Wir haben es nicht für nöthig erachtet, sie abzubilden.

Im Ganzen empfiehlt sich die Fauna, von der wir die noch sehr wenig verschiedenen Elemente vorlegen, insbesondere vom geologischen Standpuncte, der Aufmerksamkeit der Gelehrten, weil sie, mit Beibehaltung der vorzüglichsten Charaktere, welche die Primordial-Fauna unterscheiden, dennoch unter den Trilobiten sehr ausgesprochene Typen der zweiten Fauna einschliesst. Die Fauna von Hof zeigt uns daher eine Übergangs-Epoche, und sie bildet auf diese Weise eine ebenso starke als unbestreitbare Verbindung unter den zwei ersten der drei allgemeinen Faunen, welche wir wie ein paläontologisches Trinom in der grossen, silurischen Periode in Verbindung bringen.

Wir wollen nun die Fauna von Hof zuerst mit unserer Primordial-Fauna und dann mit der ersten Phase unserer zweiten Fauna vergleichen, zwischen welchen sie eine mittlere Epoche darzustellen scheint.

Parallele zwischen der silurischen Fauna von Hof und den Faunen des silurischen Beckens von Böhmen.

Damit unsere Leser die Verbindungen und Kontraste besser würdigen können, welche die Faunen darbieten, die den Gegenstand dieser Parallele bilden, halten wir es für angemessen, die geographischen Beziehungen zwischen den beiden Gegenden, in denen sie sich befinden, in Erinnerung zu bringen. Hierbei nehmen wir als Fixpuncte, die Stadt Hof in Bayern und die Stadt Rokitzan bei Pilsen in Böhmen an.

Zwischen Hof und Rokitzan rechnet man nach den Postbüchern 23 deutsche Meilen, die es aber nicht wirklich sind. Misst man in gerader Linie die Entfernung, welche beide Orte trennt, so finden wir, dass sie bloss 18,50 deutsche Meilen beträgt, die 137 Kilometers darstellen.

Rokitzan liegt auf unserer *bande* d_1, der Petrefacten-führenden Basis unserer Quarzitetage D. Man muss diesen, auf dem Anfangshorizonte unserer zweiten Fauna liegenden Punct,

als wichtig wegen seiner Nähe an Wosek betrachten, wo wir den grössten Theil der diese Epoche charakterisirenden Arten eingesammelt haben.

In Folge der Gestaltung der concentrischen Formationen in unserem Becken kann man auch die Entfernung von 137 Kilometer, welche die Schiefer von Hof von jenen unserer *bande* d1 rechts von Rokitzan trennt, beinahe als gleichgeltend mit derjenigen ansehen, die sich zwischen Hof und den Schiefern von Skrey erstreckt, welche unsere Primordial-Fauna in diesem Theile unseres Terrains einschliessen. Man kann diess sehr leicht auf der kleinen Karte oder dem *Croquis* wahrnehmen, die sich am Anfange unserer geologischen Skizze im I. Bande des *Syst. Sil. de la Bohême 1852* befindet. Aus derselben ist zu ersehen, dass die *bande* von Skrey gegen die Dörfer Gross- und Klein-Lohowitz, in der Entfernung von beiläufig 17 Kilometer nördlich von Rokitzan, unter den Kohlenablagerungen von Radnitz verschwindet. Wenn man aber ihre Richtung in Betracht zieht, so ist ersichtlich, dass ihr äusserstes, unter dem Kohlenbecken von Radnitz verborgenes Ende sich bis nahe an Rokitzan erstrecken müsse, welche Stadt alsdann innerhalb des Umfanges unserer Etage C bliebe.

Die Localitäten, deren Faunen wir jetzt vergleichen wollen, sind demnach in einer Entfernung von 137 Kilometer. Dieser Zwischenraum wird in seinem mittleren Theile von einer grossen Masse Gneiss, Granit und anderen krystallinischen Gebirgsarten eingenommen, welche die erhöhte Gegend zwischen Bayern und Böhmen bilden. Auf dieser krystallinischen Masse ruhen halbkrystallinische Felsen unserer Etage A, die wieder ihrerseits von Felsen bedeckt sind, welche ihr sedimentäres Aussehen besser erhalten haben, und die unsere Etage B bilden.

Auf unserer Etage B, und ohne einen Schein von Contrast weder in stratigraphischer noch in petrographischer Beziehung, finden wir die Thonschiefer unserer Etage C, welche die Primordialfauna Böhmens einschliesst.

Unsere Quarzitetage D überlagert ebenso unsere Etage C; allein sie ist deutlicher durch Porphyrmassen davon getrennt. Erst oberhalb dieses Horizontes von Porphyr sehen wir unsere

zweite Fauna zum Vorschein kommen, die sich in fünf nach einander folgenden, unter sich verschiedenen Phasen entwickelt, indem sie ebensoviel verschiedene, über einander liegende Formationen oder *bandes* d_1, d_2, d_3, d_4, d_5 charakterisirt.

Der Einschub der Porphyrmassen zwischen unsere Etagen C und D könnte uns den Abgang jeder specifischen Verbindung zwischen unserer Primordial- und der zweiten Fauna erklären; denn es besteht keine andere Gemeinschaft zwischen denselben, als die einiger Gattungen, wovon nur eine einzige der vorherrschenden Familie der Trilobiten angehört.

Die Primordial-Fauna Böhmens liefert demnach keine der Trilobiten-Typen, welche die zweite Fauna charakterisiren; und im Gegensatze enthält unsere zweite Fauna nur eine einzige Trilobiten-Gattung der Primordial-Fauna, nämlich *Agnostus*.

Wir haben im Gegentheile ausser allen Zweifel gestellt, dass dagegen in der Fauna von Hof Trilobiten-Typen, die gewöhnlich die Primordial-Fauna charakterisiren, zugleich mit anderen, der zweiten Fauna eigenthümlichen Typen bestehen. Diese gemischte Zusammensetzung führt uns darauf, zuerst die Fauna von Hof mit der Primordial-Fauna, und hierauf mit der zweiten Fauna unseres Beckens in ihrer ersten Phase zu vergleichen.

I. Vergleichung der Fauna von Hof mit der Primordial-Fauna von Böhmen.

Um unsere Parallele verständlich zu machen, müssen wir uns die zoologische Zusammensetzung unserer Primordial-Fauna so, wie wir sie heute kennen, in Erinnerung bringen.

Die folgende Tabelle (s. nächste Seite) macht uns alle Elemente ersichtlich, welche sie zusammensetzen.

Die auffallendsten Charaktere dieser Fauna bestehen darin, dass die Familie der Trilobiten ungefähr die Hälfte der Gattungen und fast zwei Dritttheile der Species liefert. Ferner sind diese Crustaceen durch ohne Vergleich öfter vorkommende Individuen vertreten, als jene, welche immer anderen Typen angehören.

Es ist wichtig, zu bemerken, dass die Ziffern unserer Tabelle, die sich auf die Gattungen und Species der Trilobiten be-

Klassen.	Ordnungen und Familien.	Gattungen.	Anzahl der Species.	
Gegliederte	Crustaceen Trilobiten .	1. *Paradoxides* Brongn.	12	27
		2. *Conocephalites* Zenk.	4	
		3. *Ellipsocephalus* Zenk.	2	
		4. *Hydrocephalus* Barr.	2	
		5. *Sao* Barr.	1	
		6. *Arionellus* Barr. .	1	
		7. *Agnostus* Brongn. .	5	
Mollusken .	Pteropoden .	1. *Hyolithes* Eichw. .	5	5
	Brachiopoden	1. *Orthis* Dalm. . . .	1	2
		2. *Obolus* Eichw. . .	1	
	Bryozoen .	1. Zu bestimmende Gattung	1	1
Strahlthiere .	Echinodermen Cystideen .	1. *Lichenoides* Barr. .	1	5
		2. *Trochocystites* Barr.	1	
		3. Unbestimmt	3	
		14 ?		40

ziehen, mit denjenigen identisch sind, welche wir im J. *1852* im I. Bande des *Syst. Silur. du centre de la Bohême* veröffentlichten. Indessen wurden während der seit *1852* verflossenen 15 Jahren die Schiefer von Ginetz und Skrey fortwährend, und oft mit viel Thätigkeit, durchwühlt. Weil diese Nachforschungen zu keiner Entdeckung neuer Formen führten, so zeigt uns diese Thatsache, dass unsere Primordial-Fauna in der Anzahl ihrer Trilobiten-Gattungen und Arten sehr beschränkt war, obgleich damals diese Familie sehr vorherrschend war.

Im Gegentheile werden wir sogleich darthun, dass wir während desselben Zeitraumes eine grosse Anzahl neuer Trilobiten in den beiden anderen silurischen Faunen und insbesondere in unserer zweiten Fauna entdeckten.

Die einzigen, seit *1852* in unserer Primordial-Fauna gemachten Entdeckungen bestehen in einigen, der Ordnung der Pteropoden, dann jener der Brachiopoden und der Echinodermen angehörigen Formen.

Im J. *1859* haben wir in unserer Notiz: *État actuel des connaissances acquises sur la faune primordiale (Bull. Soc. géol.* XVI, S. 528.) die Gesammtzahl unserer Species mit 40 angegeben, und heute wird diese Ziffer nicht überschritten.

Nach diesen Belegen blieb die Zusammensetzung unserer

Primordial-Fauna, so wie sie in unserer Tabelle dargestellt ist, seit 10 Jahren unverändert.

Der Vergleich dieser Tabelle mit derjenigen, so sich auf die Fauna von Hof bezieht, gibt zu nachstehenden Bemerkungen Veranlassung:

1) Es besteht beinahe eine absolute Identität zwischen diesen zwei Faunen in Bezug auf die in jeder derselben dargestellten Klassen, Ordnungen und Familien. Der einzige Unterschied besteht darin, dass wir in Böhmen eine sehr seltene Form von Bryozoen kennen, welche durch ein sehr kleines Bruchstück vertreten ist. Die Umgebung von Hof hat bisher noch keine Spur derselben Unterordnung geliefert.

Es besteht eine vollkommene Übereinstimmung zwischen den beiden Faunen in ihren am meisten hervortretenden Charakteren, nämlich: dass die Crustaceen oder Trilobiten gleichzeitig durch die Zahl und die Verschiedenheit ihrer generischen und specifischen Formen, dann durch das bezügliche, häufigste Vorkommen der Individuen, welche sie darstellen, vorherrschen.

Die Verschiedenheit zwischen den zwei verglichenen Faunen zeigt sich in ihren Gattungen, insbesondere aber in ihren Arten.

2) Die Gattungen. Unter den Trilobiten Typen von Hof haben wir drei, im Allgemeinen zur Primordial-Fauna gehörig erkannt, und unter diesen bloss zwei, die in der gleichzeitigen Fauna Böhmens vorkommen, nämlich: *Conocephalites* und *Agnostus*. Allein es muss bemerkt werden, dass diese zwei Typen, und besonders erstere, wirkliche Cosmopoliten sind: denn sie werden in beiden Continenten, und sowohl in der nördlichen, als auch in der centralen Zone von Europa vertreten. Ihr Vorkommen in Hof begründet daher keine besondere Verbindung zwischen der Fauna dieser Gegend und der Primordial-Fauna von Böhmen.

Der dritte Primordial-Typus von Hof, *Olenus*, unterscheidet sich von den zwei ersteren durch seine viel beschränktere, horizontale Ausbreitung. Er besteht wirklich in Skandinavien, in England und in Kanada, d. i. in einem grossen Theile der nördlichen Zone; er wurde jedoch bisher noch niemals weder in Böhmen, noch in einer anderen Gegend der centralen Zone beobachtet.

Nach diesen Bemerkungen nähern sich die Primordial-Trilobiten der Umgebung von Hof, bezüglich ihrer generischen Verwandtschaft, vielmehr der Fauna der nördlichen Gegenden von Europa, als jener von Böhmen und dem auf derselben Zone liegenden Erdstriche.

Die Pteropoden sind in den zwei verglichenen Becken durch eine und dieselbe Gattung, *Hyolithes*, vertreten, die sich in der Primordial-Fauna verschiedener Gegenden beider Continente findet, und die so, wie *Conocephalites* unter den Trilobiten, als Kosmopolit angesehen werden muss.

Die Brachiopoden von Hof bieten gleichzeitig Verbindungen und Gegensätze mit jenen unserer Primordial-Fauna. Es existirt wirklich *Orthis* in beiden Gegenden; ferner, die in Böhmen seltene Form, welche wir *Obolus* nennen, kann sehr nahe derjenigen stehen, welche in der Umgebung von Hof vorkömmt, und die wir mit demselben Namen bezeichnen. Allein in letzterer Gegend bemerken wir *Lingula*, während die vollständige Abwesenheit der Formen dieser Gattung in unserer Primordial-Fauna einen merkwürdigen Gegensatz zwischen derselben und den Faunen desselben Zeitalters bildet, welche auf der ganzen nördlichen Zone gewöhnlich durch die Anwesenheit dieses Genus und das häufige Vorkommen der Individuen charakterisirt sind. Der Typus *Lingula* unter den Brachiopoden scheint demnach, so wie der Typus *Olenus* unter den Trilobiten, die Fauna von Hof mit jener der nördlichen Gegenden beider Continente zu verbinden.

Die Bruchstücke der Cystideen aus der Umgebung von Hof könnten einer der Gattungen beigesellt werden, von denen wir Spuren in der Primordial-Fauna Böhmens wahrnehmen.

3) Die Arten. Wir constatiren, dass unter den von uns in obiger Tabelle aufgezählten Species von Hof keine sich in Böhmen befindet. Dieser Abgang jeder specifischen Identität wird noch durch die Analogien bedeutungsvoller, welche sich zwischen gewissen Trilobiten-Species von Bayern und denjenigen offenbaren, welche in verschiedenen Gegenden der nördlichen Zone bekannt sind. Wir lenken die Aufmerksamkeit auf folgende Formen:

Conoceph. Bavaricus (fig. 1) ist durch die grosse Entwickelung seines Stirnrandes stark charakterisirt und contrastirt in der

Beziehung mit allen unseren Species der gleichen Gattung, während er sich sehr einer Species von Texas nähert, welche der Herr Professor Ferd. Römer unter dem Namen *Pterocephalia Sancti Sabae* beschrieb. (Kreidebild. von Texas, S. 92, Tab. XI, fig. 1 a, b, c, d, *1852*.)

Wir bemerken auch, dass *Conoceph. (Conocoryphe?) longispina*, neulich vom Herrn Thomas Belt beschrieben und einer der letzten Phasen der Primordial-Fauna in England angehörig, durch einen sehr breiten Stirnrand ausgezeichnet wird. *(Geol. Mag. January, 1868*, S. 9, Taf. 2, fig. 12—14.)

Conoceph. Geinitzi (fig. 3—6) ist unter allen Formen von Hof diejenige, welche sich am meisten *Conoceph Sulzeri* nähert, nämlich der am häufigsten in unserem Becken vorkommenden Species. Allein man weiss, dass letztere keine Augen besitzt, während diese Organe bei *Conoceph. Geinitzi*, sowie in den anderen analogen Formen der nördlichen Gegenden vorhanden sind.

Conoceph. extremus (fig. 33), *Conoceph. discrepans* (fig. 40) und besonders *Conoceph. innotatus* (fig. 30—32) zeigt eine glatte Glabella, ohne eine Spur seitlicher Furchen, und schliesst sich an eine Gruppe dieser Gattung, die durch mehrere Formen in Skandinavien und in England vertreten wird, die jedoch bisher in Böhmen fehlt. Wir haben im J. *1856* in unserer *Parallèle entre la Bohême et la Scandinavie* S. 19 constatirt, dass diese Gruppe *Selenopleura* durch Herrn Angelin genannt wurde, und wir erinnern, dass seitdem Herr Salter ihr den Namen *Angelina* gegeben hat.

Olenus frequens (fig. 15, 16, 17) ist in den Bruchstücken, welche wir kennen, fast identisch mit *Olen. cataractes* Salt. *(Mem. geol. Surv.* III, S. 300, Tab. 5, fig. 23.) Die Form von Hof unterscheidet sich doch von der englischen Form durch die mehr nach hinten gestellten Augen und durch den schmäleren Stirnrand. Wir machen darauf aufmerksam, dass die verglichene englische Art sich in der unteren Abtheilung der *Lingula flags*, d. i. auf dem Horizonte der *Paradoxites* befindet.

Diese vier, durch die Trilobiten gelieferten Beispiele genügen, um den sehr ausgesprochenen Zusammenhang oder die Analogie zu zeigen, welche die Fauna von Hof mit der Primordial-Fauna der nördlichen Zone verbindet, und wir können ihnen

durch keine Analogie von gleichem Werthe aus der correspondirenden Fauna Böhmens das Gleichgewicht halten.

Wir bemerken ebenfalls unter den Typen der zweiten Fauna, dass *Asaph. Wirthi* (fig. 27) sich durch seine geringe Grösse und seinem ganzen Aussehen nach verschiedenen Arten der nördlichen Zone sehr nähert, wie *Asaph affinis* M'Coy, abgebildet durch Herrn Salter *(Mem. Geol. Surv.* III, Taf. 8, Fig. 15). Im Gegentheile contrastirt *Asaph. Wirthi* mit den böhmischen Asaphen, welche sehr gross sind: *Asaph. nobilis* und *Asaph. ingens. (Syst. Sil. de Boh.* I, Taf. 31—35.)

Betreffend die Pteropoden haben wir im J. *1863* angenommen, dass eine der Species von Hof identisch sei mit *Hyolithes primus* unserer Primordial-Fauna. Nachdem wir bessere Abdrücke der bayrischen Form geprüft hatten, haben wir erkannt, dass sie sich durch das Detail der Ornamentation unterscheidet, und ihr den Namen *Hyol. Hofensis* gegeben. Eine andere Form, die in derselben Localität gefunden wird, ist bisher nur durch den inneren Kern bekannt, welcher keinen Vergleich mit unseren böhmischen Arten gestattet.

Die Brachiopoden-Arten von Hof sind alle von denen unserer Primordial-Fauna bedeutend verschieden, und nähern sich im Gegentheile den bekannten Formen in der nördlichen Zone. Wir machen darauf aufmerksam, dass sich unter denselben *Lingula* befindet.

Die Bruchstücke der Cystideen sind zu unvollständig, um einen specifischen Vergleich zu gestatten.

Im Ganzen besitzen die Fauna von Hof und die Primordial-Fauna Böhmens keine einzige gemeinsame Art. Überdiess knüpfen die anlässlich der verschiedenen Trilobiten-Formen bezeichneten Analogien, die Fauna von Hof an die Primordial-Fauna der grossen Zone der nördlichen Gegenden, während sie einen Contrast mit der gleichnamigen Fauna Böhmens begründen.

Unsere Bemerkungen anlässlich der Gattungen der Trilobiten und der Brachiopoden haben uns bereits zu ähnlichen Schlüssen geführt.

II. Vergleichung der Fauna von Hof mit der ersten Phase der zweiten Fauna in Böhmen.

In der nachstehenden Tabelle haben wir die bis heute be-

kannten Elemente der ersten Phase unserer zweiten Fauna in der schieferigen *bande* d^1 dargestellt.

Klassen.	Ordnungen und Familien.	Gattungen.	Anzahl der Species.	
Gliederthiere	Crustaceen, Trilobiten	1. *Agnostus* Brongn.	4	47
		2. *Acidaspis* Murch.	1	
		3. *Aeglina* Barr.	5	
		4. *Amphion* Pand.	2	
		5. *Asaphus* Brongn.	3	
		6. *Bohemilla* Barr.	1	
		7. *Calymene* Brongn.	2	
		8. *Carmon* Barr.	1	
		9. *Cheirurus* Beyr.	4	
		10. *Dalmanites* Emm.	3	
		11. *Dindymene* Cord.	2	
		12. *Dionide* Barr.	1	
		13. *Harpes* Goldf.	2	
		14. *Harpides* Beyr.	1	
		15. *Illaenus* Dalm.	6	
		16. *Lichas* Dalm.	2	
		17. *Ogygia* Brongn.	3	
		18. *Placoparia* Cord.	1	
		19. *Proetus* Stein.	1	
		20. *Trinucleus* Lhwyd.	1	
		Trilob. indeterm.	1	
	Ostrakoden	21. *Primitia* Jones	1	2
		22. *Beyrichia* M'Coy	1	
	Cirrhipeden	23. *Anatifopsis* Barr.	1	3
		24. *Plumulites* Barr.	2	
Mollusken	Cephalopoden	25. *Bathmoceras* Barr.	2	16
		26. *Bactrites* Sandb.	1	
		27. *Lituites* Breyn.	1	
		28. *Orthoceras* Brevn.	11	
		29. *Tretoceras* Salt.	1	
	Pteropoden	30. *Conularia* Sow.	8	14
		31. *Hyolithes* Eichw.	6	
	Gasteropoden	32. *Bellerophon* Montf.	3	10
		33. *Capulus ?* Montf.	1	
		34. *Euomphalus* Sow.	3	
		35. *Pleurotomaria ?* Defr.	2	
		36. *Ribeiria* Sharpe	1	
	Acephalen	37. *Nucula* Lamk.	2	3
		38. *Redonia* Rou.	1	
	Brachiopoden	39. *Discina* Lamk.	1	5
		40. *Lingula* Brug.	2	
		41. *Orthis* Dalm.	1	
		42. *Orthisina* d'Orb.	1	
	Bryozoen	43. *Monoprion* Barr.	1	2
		44. *Didymograpsus* M'Coy	1	
Strahlthiere	Echinodermen Cystideen u. s. w.	45 *Echinoencrinites* Volb.	1	5
		46. *Echinosphaerites* Wahl.	2	
		47. *Trochocystites* Barr.	1	
		48. *Asterias* Linn.	1	
		Summa der Arten		107

Es ist interessant, die Vertheilung der Gattungen und Species in dieser ersten Phase unserer zweiten Fauna zu constatiren.

Die 48 in unserer Tabelle aufgezählten Gattungen vertheilen sich wie folgt:

Crustaceen	Trilobiten . 20 Ostracoden . 2 Cirrhipeden . 2	. . .		24
Mollusken	Cephalopoden 5 Pteropoden . 2 Gasteropoden 5 Acephalen . 2 Brachiopoden 4 Bryozoen . 2	20		24
Strahlthiere	Cystideen . 3 Asterien . . 1	4		

Nach diesen Ziffern bilden die Trilobiten mit den anderen Crustaceen noch die Hälfte aller bekannten Typen. Es ist dasselbe Verhältniss, welches wir für die Trilobiten in der Primordial-Fauna unseres Beckens constatirt haben, in welchem sie die einzigen Repräsentanten dieser Klasse sind. In dieser Beziehung erblickt man keinen Contrast zwischen der Fauna, die in Böhmen verschwand, und jener, welche ihr nachfolgte.

Die Vertheilung der Species lässt dagegen einen bedeutenden Unterschied in der zoologischen Zusammensetzung der Primordial-Fauna und der ersten Phase der zweiten Fauna wahrnehmen. In der That vertheilt sich die oben angegebene Gesammtsumme der 107 Species, abgesehen von den noch unbestimmten Formen, von denen wir bessere Exemplare erwarten müssen, in folgender Weise:

Trilobiten . . . . 47 Verschiedene Crustaceen 5	52	= 0,48 des Ganzen.
Mollusken . . . . 50 Echinodermen . . . 5	55	= 0,52.

Diese Ziffern zeigen uns, dass in der ersten Phase der zweiten Fauna, die Crustaceen etwas weniger als die Hälfte von

der ganzen Anzahl der Species bilden, während sie zwei Drittheile in der Primordial-Fauna liefern. Dieser Umstand beweist uns, dass die Crustaceen das Übergewicht in Beziehung auf den Reichthum der Species zu verlieren anfangen. Allein dieser scheinbare Verlust ihres Übergewichtes offenbart sich noch viel klarer durch eine andere von unseren Ziffern nachgewiesene Thatsache.

Diese ist, dass sich die Anzahl der Mollusken-Species auf 50 erhebt, jene von 47 der Trilobiten überschreitet, und wenig unter der Zahl von 52 aller vereinigten Crustaceen bleibt. Diese Verhältnisse contrastiren sehr mit denjenigen, welche wir in unserer Primordial-Fauna angezeigt haben, wo die Gesammtzahl der Mollusken-Species nicht ein Drittel von jenen der Trilobiten-Species erreicht.

Es lässt uns daher die Betrachtung der bezüglichen Anzahl der Species den wesentlichen Unterschied in der zoologischen Zusammensetzung der Primordial- und der ersten Phase der zweiten Fauna in Böhmen erkennen.

Bemerken wir übrigens, dass die Trilobiten und Crustaceen, obgleich sie das Übergewicht in Bezug auf den Species-Reichthum verlieren, dennoch in einer sehr wahrnehmbaren Weise durch das bezüglich öftere Vorkommen ihrer Individuen vorherrschen. Dieser Charakter, den wir schon in der Primordial-Fauna hervorgehoben haben, erhält sich zum Vortheile der Trilobiten während aller Phasen der zweiten Fauna, und er verwischt sich nicht früher, als in der Epoche des Erscheinens unserer dritten Fauna, sei es in den Kolonien oder in unserer *bande* e^1, der integrirenden Basis unserer unteren Kalk-Etage E.

Diese Erörterungen bezeichnen hinreichend die Übereinstimmung und die Contraste zwischen unserer Primordial- und der ersten Phase unserer zweiten Fauna; um jedoch die Definition dieser ersten Phase zu vollenden, erübrigt uns, ihr merkwürdigstes Privilegium zu bezeichnen.

Dasselbe besteht darin, dass diese Erscheinungs-Phase beinahe die reichste an Gattungen und Arten unter den 5 Phasen ist, welche wir während der Entwickelung der zweiten Fauna in unserem Becken unterscheiden. Die folgenden, in den *bandes* d_2, d_3, d_4 eingeschlossenen Phasen sind beträchtlich ärmer als jene der *bande* d_1. Die letzte, unsere *bande* d_5 charakterisi-

rende Phase, erholt sich in Bezug auf die Zahl der generischen und specifischen Formen derartig, um das absolute Maximum darzustellen. Dieses Maximum übersteigt indess die Zahl der in der Fauna der *bande* d1 verzeichneten Arten und Gattungen nicht bedeutend.

Der Unterschied besteht darin, dass die *bande* d5 etwas reicher an Trilobiten, Gasteropoden und Brachiopoden ist; allein sie ist dafür ärmer an Cephalopoden und Pteropoden. Im Ganzen scheint, nach unserem dermaligen Wissen, die Fauna von d5 jene von d1 in den Zahlen ein wenig zu übertreffen. Man muss jedoch in Betracht ziehen, dass in Folge localer Verhältnisse, die weniger zugänglichen Schichten von d1 nicht so stark durchforscht wurden, als jene von d5. Es ist demnach wahrscheinlich, dass die numerische Überlegenheit sich in der Zukunft zu Gunsten der *bande* d5 nicht erhalten wird, und dass sie sich selbst zum Vortheile der *bande* d1 darstellen könnte.

Wir haben vor kurzem in unserem Memoire über *Arethusina* die merkwürdigen, zwischen diesen zwei äussersten *bandes* unserer Quarzit-Etage D bestehenden Verbindungen, durch das Wiedererscheinen der aussetzenden Arten und Gattungen, sowohl unter den Trilobiten, als auch unter den Cephalopoden dargestellt.

Nachdem die wesentlichen Charaktere der ersten Phase unserer zweiten Fauna in vorstehender Weise festgestellt wurden, ist es leicht, ihre Verbindungen, sowie auch die Contraste mit der Fauna von Hof zu erkennen. Indem wir die eben angenommene Ordnung weiter verfolgen, gibt die Vergleichung der auf beide Faunen bezüglichen Tabellen zu folgenden Bemerkungen Veranlassung:

1) Klassen, Ordnungen, Familien. Alle die grossen Abtheilungen der animalischen Reihenfolge, die in der Fauna von Hof dargestellt werden, finden sich ebenfalls in unserer *bande* d1. Allein diese *bande* enthält auch Cephalopoden, Gasteropoden, Acephalen und Graptolithen, von denen bisher keine Spur in den Schiefern von Hof wahrgenommen wurde. Unsere Tabelle zeigt, dass diese drei neuen Ordnungen, im Vereine mit der Familie der Graptolithen, nicht weniger als 16 Gattungen und 45 Species in unserer *bande* d1 liefern. Man müsste ihnen noch die

Familien der Ostrakoden und Cirrhipeden beifügen, womit die Ordnung der Crustaceen einen Zuwachs erhielte, und die zusammen 4 Gattungen und 5 Species darstellen.

Betreffend die grossen animalischen Abtheilungen, welche wir in Betrachtung zogen, scheint demnach die Fauna von Hof im Vergleiche zur ersten Phase unserer zweiten Fauna bedeutend im Rückstande zu sein. Diese stünde also in der Zeitfolge beträchtlich hinter der verglichenen Fauna, wenn man nämlich nach ihrer, bezüglich vollkommeneren Entwickelung urtheilt.

2) Gattungen. Wir haben soeben nachgewiesen, dass die Fauna von Hof 5 Trilobiten-Gattungen umfasst, welche gewöhnlich die zweite Fauna charakterisiren, nämlich: *Asaphus*, *Calymene*, *Cheirurus*, *Lichas* und *Homalonotus*. Die 4 ersten bestehen auch in unserer *bande* d1, letztere erscheint aber in Böhmen erst in der *bande* d2.

Da alle diese Typen, während des Bestandes der zweiten silurischen Fauna Kosmopoliten sind: so begründet ihr Dasein keine besondere Verbindung zwischen den Gegenden von Hof und Böhmen. Allein es muss bemerkt werden, dass die vier beiden Gebieten gemeinschaftlichen Gattungen der Fauna von Hof nur 5 Species lieferten, während sie 11 in unserer *bande* d1, d. i. mehr als das Doppelte darstellen. Man kann diesen Unterschied als eine Andeutung der weniger vorgeschrittenen Entwickelung dieser Gattungen in der Fauna von Hof ansehen, welche demnach einer früheren Epoche als derjenigen von der Fauna unserer *bande* d1 angehört.

Die Pteropoden sind gleichfalls in beiden Gebieten durch den Typus *Hyolithes* dargestellt, welcher einen Primordial-Ursprung hat. In Böhmen erhält aber diese Ordnung einen Zuwachs von der Gattung *Conularia*, welche 8 Species in unserer *bande* d1 liefert, während ihr Bestand in der Fauna von Hof noch nicht constatirt wurde. Diess ist ein negatives Kennzeichen, das ebenfalls das frühere Vorhandensein der Fauna aus der Umgebung von Hof andeutet.

Dieses frühere Vorhandensein der letzterwähnten Fauna wird auch reichlich durch den Abgang aller Gattungen der Cephalopoden, Gasteropoden, Acephalen und Bryozoen in derselben

bestätigt, welche in der ersten Phase unserer zweiten Fauna aufgezählt sind.

Die Brachiopoden erhalten in unserer *bande* d1 einen Zuwachs durch die Erscheinung der Gattungen *Lingula* und *Discina*, welche die Fauna von Hof besitzt. Diess sind jedoch gleichfalls 2 kosmopolitische Gattungen, die kein besonderes Band zwischen den zwei verglichenen Faunen herstellen.

Überhaupt führt uns die Betrachtung der generischen Typen, ungeachtet der vier gemeinschaftlichen Trilobiten-Gattungen zu der Erkenntniss, dass die Fauna von Hof mit einer früheren Epoche übereinkommt, als mit jener der ersten Phase der zweiten Fauna in Böhmen, und dass sie übrigens keine besondere Verbindung mit derselben anzeigt.

3) Arten. Keine einzige Species ist der Fauna von Hof und unserer *bande* d1 gemeinschaftlich.

Dieser Abgang jeder specifischen Verbindung zwischen zwei so nahe liegenden Gegenden muss uns um so mehr auffallen, da wir in den Schiefern von Hof einen Trilobitenkopf finden, den wir von *Calym. Tristani* kaum unterscheiden, d. i. von einer in Frankreich, Spanien und Portugal, in den tiefsten Horizonten der zweiten Fauna sehr verbreiteten Form. Dieser Umstand deutet auf das Dasein eines localen Hindernisses, welches die Verbindung zwischen der Gegend von Hof und zwischen Böhmen unterbrach.

Übersicht und Schlussfolgerungen.

Aus der Zusammenstellung dieser Betrachtungen sehen wir, dass sich die erste Phase unserer zweiten Fauna von der Fauna von Hof vorzüglich durch das Vorkommen von 2 Familien der Crustaceen, von 4 Ordnungen der Mollusken, und durch die Gattung *Conularia* unter den Pteropoden unterscheidet. Diese neuen Thierformen, die sich weder in der Fauna von Hof, noch in unserer Primordial-Fauna vorfinden, liefern zusammen 20 Gattungen und 50 Species in unserer *bande* d1, nämlich ungefähr die Hälfte seiner Fauna.

In Anbetracht so ausgesprochener Contraste müssen wir die durch das gemeinsame Vorkommen der oben aufgezählten 4 Trilobiten-Gattungen zwischen beiden Local-Faunen festgestellte Ver-

wandtschaft als secundär ansehen, umsomehr als diese 4 Genera kosmopolit sind.

Nun ist nach den Grundsätzen, welche dermal in der Wissenschaft anerkannt werden, das stufenweise Anwachsen der zoologischen Typenzahl und ihrer Species oder Varietäten, vorbehaltlich der möglichen Einflussnahme localer Hindernisse, in einem mehr oder weniger geraden Verhältnisse mit der Dauer der verflossenen Zeitperioden, seit der ersten Erscheinung des Thierlebens auf der Erde.

Nach diesen Ansichten bestimmen uns die auf den vorhergehenden Seiten angeführten Thatsachen, die erste Phase der zweiten Fauna in Böhmen, als einer bedeutend späteren Epoche angehörig anzusehen als diejenige, zu welcher die Fauna von Hof gehört.

Betrachten wir anderseits in den Schiefern von Hof den Abgang des vorzugsweise für die erste silurische Zeitperiode charakteristischen Typus *Paradoxides*, und überdiess das gleichzeitige Vorkommen der Gattungen der zweiten Fauna mit einigen der ältesten Gattungen, so werden mir zu dem Schlusse geführt, dass die Fauna von Hof jünger als die Primordial-Fauna von Böhmen sei.

Die Fauna von Hof scheint demnach mit einer mittleren Epoche zwischen dem Bestande unserer Primordial- und der ersten Phase unserer zweiten Fauna übereinzukommen. Dieses Zwischenalter ist in unserem Becken durch keine Fauna dargestellt Allein es ist natürlich, anzunehmen, dass es dem Zeitraume entspreche, in welchem sich in das silurische Meer Böhmens die Porphyrmassen ergossen, welche zwischen unseren zwei ersten Faunen eingeschoben sind. In der That mussten die plutonischen Phänomene, welche diese Felsmassen in unser Terrain einführten, die Meere diesem Gebiete für die gleichzeitigen Faunen vollständig unbewohnbar machen.

Weil es nicht scheint, dass die Fauna von Hof weder mit unserer Primordial-Fauna, noch mit der ersten Phase unserer zweiten Fauna gleichzeitig bestanden habe, so trägt diese Thatsache zum Theil dazu bei, um uns den Mangel jeder specifischen Verbindung zwischen zwei so nahen Gebieten begreiflich zu machen. Allein sie erklärt nicht hinreichend, weder, warum wir

nicht in der zweiten Fauna von Böhmen eine Spur von *Calymene Tristani* finden, die der Fauna von Hof und den verschiedenen Gebieten der Centralzone gemeinsam ist; noch, warum die derselben Fauna von Hof und den Gebieten der nördlichen Zone gemeinsamen Typen, *Olenus* und *Lingula*, in unserer Primordial-Fauna nicht vorkommen. Wir müssen uns daher fragen, warum diese generischen und specifischen Formen, indem sie sich, sei es von Osten oder von Norden, bis in die Umgebung von Hof verbreiteten, so zu sagen vor dem Thore Böhmens aufgehalten wurden, ohne in unser Becken einzudringen.

Die Ursache dieses Phänomens erscheint uns sehr einfach, und wir haben sie bereits in unserer Notiz vom J. *1863* angedeutet. Wir haben nämlich bemerkbar gemacht, dass zwischen der Gegend von Hof und unserem silurischen Terrain eine Kette krystallinischer Gebirgsmassen bestehe, welche eine natürliche Grenzscheide zwischen Bayern und Böhmen bildet. Diese Bergkette scheint schon während der silurischen Zeitperiode eine hinreichende Höhe besessen zu haben, um eine unübersteigliche Schranke jeder Ausbreitung oder Wanderung der thierischen, in den angrenzenden Meeren vorhandenen Formen entgegenzustellen. Sie hatte dieselbe Rolle, welche heute die Landengen von Suez und Panama vertreten, die zwei sehr nahe Meere trennen, deren Faunen sehr contrastiren, wie wir diess in unserer *Parallele entre la Bohême et la Scandinavie*, S. 31, *1856* nachgewiesen haben.

Indem wir diese Studie endigen, lenken wir die Aufmerksamkeit der Gelehrten noch einmal auf zwei, dadurch beleuchtete Thatsachen und auf die Folgerungen, die sich daraus herleiten lassen:

1) Da uns die silurische Fauna von Hof bedeutende generische, und selbst specifische Verknüpfungen mit der Primordial-Fauna der nördlichen Gegenden von Europa darstellt, so deutet diess an, dass die See, in der sie lebte, in freier Berührung mit dem Ocean der grossen nördlichen Zone war. Im Gegentheile zeigt uns der Mangel jeder gemeinschaftlichen Species zwischen der Fauna von Hof und der Fauna von Böhmen, das Nichtbestehen irgend einer Communication zwischen den zwei angrenzenden Gebieten, welche wir verglichen haben.

Diese Isolirung unseres Beckens, die übrigens zeitweilige Verbindungen mit dem angrenzenden Meere nicht ausschliesst, trägt dazu bei, uns begreiflich zu machen, warum unsere Faunen in ihrer Entwickelung wesentliche Unterschiede in Bezug auf die correspondirenden, silurischen Faunen anderer Gegenden darbieten. Sie zeigt uns auch, dass Böhmen von der Natur für die Verwirklichung des Phänomens der Colonien vorbereitet worden ist.

2) Die Fauna von Hof, deren Zusammensetzung sie mehr der Primordial-Fauna als der zweiten Fauna nähert, zeigt ein merkwürdiges Mitvorhandensein der charakteristischen Typen dieser zwei Faunen. Sie bildet daher eine Übergangs-Phase zwischen den zwei ersten silurischen Faunen.

Wir erinnern, dass in Folge der schönen, im Jahre *1866* im III. Bande der *Memoirs of the geolog. Survey* veröffentlichten Arbeiten des Herrn Salter sich ein analoger Übergang zwischen den correspondirenden Faunen von Englaad offenbart.

Die Primordial- und die zweite Fauna, welche demnach in Böhmen durch den Einfluss rein localer Ursachen einen so schroffen und entschiedenen Contrast darstellen, sind im Gegentheile in anderen Gegenden durch Zwischen-Phasen verbunden, welche unter ihnen einen mächtigen zoologischen Zusammenhang begründen. Diese zwei Faunen sind also heute als zwei paläontogische, aufeinanderfolgende und untrennbare Einheiten desselben geologischen Systems charakterisirt.

Da wir fortwährend, seit dem Beginne unserer Publicationen über Böhmen, diese Ansicht beibehalten haben, so beglückwünschen wir uns, sie vollständig von unserem berühmten Lehrer und Freunde, Sir Roderick Murchison, in seiner neuesten Ausgabe der *Siluria* angenommen zu sehen, wo er die Formationen, welche die Primordial-Fauna einschliessen, als die erste der silurischen Haupt-Unterabtheilungen des silurischen Systems auf dem klassischen Boden seiner ursprünglichen Begründung ansieht.

Beschreibung der Arten.

Conocephalites Bavaricus Barr — Fig. 1.

Wir kennen diese Species nur durch das abgebildete Bruchstück, welches den inneren Abdruck des grössten Theiles vom Kopfe, ohne die beweglichen Wangen, darstellt.

Der vorzüglichste Charakter dieses Bruchstückes besteht in der grossen Entwickelung des Stirnrandes, welcher beinahe $^1/_3$ der Kopflänge einnimmt. Dieser beinahe flache Rand könnte nach seiner Gestalt mit dem von Harpes verglichen werden; er hat aber keine Stirnleiste und keine Punctirung. Er beginnt unmittelbar an der Stirne der Glabella, vor welcher wir keine Spur der Querwulst erblicken, die man in vielen Formen dieser Gattung wahrnimmt.

Die Rückenfurchen sind sehr deutlich um die ganze Glabella, ohne breit noch tief zu sein.

Die längliche, merkbar konische, vorne abgerundete Glabella zeigt drei Paar unter 45° geneigte, gut markirte, geradlinige und gleichweit entfernte Seitenfurchen. Sie lassen zwischen ihren inneren Enden einen Raum, der fast einem Drittel der entsprechenden Breite der Glabella gleicht. Die hintere Furche erstreckt sich beinahe bis zur Occipital-Furche, so dass der hintere Lobus fast isolirt zu sein scheint. Die anderen Loben sind unter einander beinahe gleich. Der Stirnlobus ist fast kreisrund.

Die gut markirte Occipital-Furche biegt plötzlich jedes seiner Enden im rechten Winkel nach vorn. Der Occipital-Ring zeigt zwei, in derselben Weise gekrümmte Enden und unterscheidet sich durch seine sehr ausgesprochene Erhebung; er ist aber etwas weniger breit als die Occipital-Furche.

Der Lauf der Gesichtsnaht ist identisch mit jenem, den wir bei unseren damit versehenen Arten beschrieben haben. (*Syst. sil. de Boh.* I, S. 417.)

Die Augen, deren Bestand durch den Palpebral-Lobus angedeutet ist, sind gegen den Mittellobus der Glabella, in einer Entfernung von etwa 4mm von derselben gestellt. Ihre Länge übersteigt nicht $^1/_5$ der Kopflänge. Ihre Sehfläche ist unbekannt.

Der hintere Rand der an einer Seite der Glabella erhaltenen Wangen bietet eine Breite von beinahe 2mm, d. i. ähnlich jener des Occipital-Ringes: allein er ist viel weniger als dieser aufgeschwollen. Die längs dieses Randes nach innen befindliche Rinne ist beziehungsweise schmal und seicht.

Die unbewegliche Wange, die sich längs dieser Rinne verlängert, hat eine gleiche Breite mit dem hinteren Wangenrand.

Die Oberfläche des inneren Abdruckes, den wir beschreiben, hat keine Spur von Ornamentirung bewahrt.

Dimensionen. Länge des Kopfes nach der Axe: 31mm. Die grösste Breite gegen die Enden der Gesichtsnaht: 44mm.

Ähnlichkeiten und Unterschiede. Wir haben schon oben die

Analogie zwischen dieser Species und jener von Texas angedeutet, welche von Prof. Ferd. Römer unter dem Namen von *Pterocephalia Sancti Sabae* beschrieben und abgebildet wurde. (Kreideb. Texas, 93, Taf. 11, Fig. 1, a, b, c, d, *1852*.) Diese Analogie besteht vorzüglich in der grossen Entwickelung des Stirnrandes, welcher in der amerikanischen Art noch weit mehr übertrieben ist, denn er nimmt $^{7}/_{12}$ von der Länge des Kopfes ein. Alle übrigen Charaktere dieser zwei verwandten Arten sind übrigens wesentlich verschieden. So sieht man: 1) in *Conoc. Sancti Sabae* die gewöhnliche Wulst vor der Glabellen-Stirne; 2) die Augen sind viel kleiner und gegenüber dem Hinterlobus der Glabella gestellt; 3) ihre Entfernung von der Rückenfurche ist wenigstens doppelt so gross als jene, welche wir bei *Conoc. bavaricus* sehen. Dieser Umstand, indem er den Lauf der Gesichtsnaht verändert, gibt der unbeweglichen Wange bei den verglichenen zwei Arten ein sehr verschiedenes Aussehen.

Wir bemerken auch, dass man einen sehr breiten Rand bei verschiedenen verwandten Arten von England findet, wie bei *Conoc.* sp, Salter (*Mem. geol. Surv.* III, Taf. 5, Fig. 13) und bei *Conoc. longispina* Belt. (*Geol. Mag.* V, Taf. 2, Fig. 13). Wir kennen hingegen weder in Böhmen, noch in der Central-Zone Europa's eine Art derselben Gattung, welche ein ähnliches Aussehen darbietet.

Die schiefrige Gebirgsart, auf welcher sich der beschriebene Abdruck befindet, ist von einer grau-gelblichen Farbe.

Conocephalites ? Münsteri Barr. — Fig. 2.

Der innere Abdruck des Trilobiten, welchem wir diesen unsicheren Genusnamen geben, ist an beiden Enden derartig verstümmelt, dass wir nur die sehr unvollständigen Reste des Kopfes und des Pygidiums beobachten können. Dieser Umstand macht unsere Bemühungen behufs der Bestimmung der Gattung, zu welcher sie gehören, fruchtlos.

Die einzige gut sichtbare, obgleich ein wenig schief gedrückte Partie ist die gut erhaltene Axe des Thorax, sowie die Reihe der Pleuren an der linken Seite. Jene der rechten Seite ist sehr beschädigt. In Folge des Abdruckes sind diese zwei Seiten auf der Figur verkehrt gestellt.

Wir zählen auf dieser Axe 13 Thorax-Ringe und ebensoviel entsprechende Pleuren, die an der rechten Seite des Körpers frei sind. Überdiess zeigt das kleine Ende der Axe drei Gliederungen, die dem Pygidium anzugehören scheinen, sowie die zwei letzten Bruchstücke der an der rechten Seite der Figur sichtbaren Pleuren.

Die Ringe der Axe sind gut unterschieden, und durch die beinahe ebenso wie diese breiten Rinnen getrennt. Die Pleuren zeigen eine wenig schiefe, schmale Furche, welche sich von der Rücken-Furche bis nahe an ihr abgerundetes, äusserstes Ende erstreckt. Die von dem Handstücke erlittene Pressung gestattet nicht zu beurtheilen, welche die natürliche Krümmung der Pleuren war.

Dieses Aussehen könnte ebensogut zu einer *Calymene* wie zu einem

Conocephalites gehören. Die Zahl von 30 Thorax-Segmenten charakterisirt alle bekannten Arten des ersten dieser zwei Typen; allein sie findet sich auch an einigen von M. Angelin in Skandinavien beobachteten Formen der zweiten Gattung. Wir bleiben daher in der Ungewissheit, und wir adoptiren den Namen *Conocephalites* nur aus Ursache des Vorherrschens der Primordial-Formen unter den uns beschäftigenden Petrefacten.

Dimensionen. Die ganze Länge des Handstückes beträgt auf der Axe ungefähr 40mm. Die grösste Breite ist etwa 26mm.

Die schiefrige Gebirgsart, welche dieses Handstück einschliesst, hat eine beziehungsweise dunkle und grünliche Färbung.

Conocephalites Geinitzi Barr. — Fig. 3, 4, 5, 6, 6a.

1853. Conoc. sp. Geinitz. Grauw. II, 25, Taf. 1, Fig. 6.

Diese Art ist durch eine hinreichend grosse Zahl von isolirten Köpfen dargestellt, und sie scheint eine der am meisten vorkommenden Formen in der Umgebung von Hof zu sein. Wir haben davon vier Exemplare abbilden lassen, welche ein etwas verschiedenes Aussehen, je nach dem Alter, der breiten und der langen, vielleicht durch die Pressung ein wenig beeinflussten Form darbieten. Fig. 3, welche sich auf die breite und erwachsene Form bezieht, kann als der Haupttypus angesehen werden.

Der Kopf ist beinahe halbkreisförmig; die beweglichen Wangen fehlen aber bei allen unseren Exemplaren. Bei dem jungen Individuum Fig. 5 erblickt man indess die Spur einer Wange, welche eine Wangen-Spitze trägt. Der Zeichner hat sie jedoch ausgelassen, weil es nicht ganz sicher ist, dass sie zu diesem Kopfe gehört.

Der Stirnrand ist durch eine vorspringende und schmale Wulst gebildet, welche eine innere Rinne von derselben Breite verursacht. Zwischen dieser Rinne und der Glabella erhebt sich eine andere, etwas breitere, gut ausgesprochene Wulst, gleich derjenigen, welche unsere böhmische Species charakterisirt.

Die Rückenfurchen sind schmal, aber tief auf dem ganzen Umfange der Glabella.

Die schwach konische Glabella ist an der Stirne stark abgerundet und mässig gewölbt. Sie zeigt 2 Paar gut markirte Seitenfurchen, die schief unter 45°, ungefähr auf 1/3 der entsprechenden Breite beiderseits eindringen. Der Raum zwischen ihren inneren Enden scheint jedoch auf der Mehrzahl der Handstücke die Hälfte der Breite einzunehmen. Die zwischenliegenden Loben sind unter einander gleich; der hintere Lobus ist ein wenig mehr aufgeschwollen.

Die Occipital-Furche ist tief und schmal. Der Occipital-Ring ist besonders gegen die Mitte breiter und vorspringend.

Der Palpebral-Lobus, der sichtbar ist, zeigt, dass die Augen klein sind, und gegenüber dem Mittel-Lobus der Glabella und sehr entfernt von dieser liegen. Ihre Entfernung von der Rücken-Furche gleicht mindestens der halben Breite der Glabella. Nach dieser Anordnung ist die unbewegliche Wange

verhältnissmässig sehr breit, was man leicht durch die Vergleichung der Fig. 3 mit Fig. 1 erkennt.

Die dünne Wulst, welche den vorderen Rand des Palpebral-Lobus mit der Rücken-Furche vereint, ist auf gewissen Stücken erkennbar, aber nicht auf allen.

Die Schale, von der wir den äusseren Abdruck am Handstücke Fig. 6 sehen, ist mit einer feinen, ein wenig ungleichen Granulation geziert, Fig. 6a.

Dimensionen. Die Länge des Kopfes, Fig. 3, beträgt 10mm Die grösste Breite gegenüber der Gesichtsnaht ist 20mm.

Ähnlichkeiten und Unterschiede. Diese Species nähert sich durch ihr allgemeines Aussehen dem *Conoc. Sulzeri*, welches die gemeinste Form in Böhmen ist. Dieselbe ist jedoch durch den Abgang der Augen charakterisirt.

Unter den mit diesen Organen versehenen Arten führen wir *Conoc. depressa* Salt. als analog mit *Conoc. Geinitzi* an. Allein die verglichene Species hat die Augen sehr nahe an der Glabella und unterscheidet sich so von derjenigen, welche wir beschreiben. Wir bemerken, dass sie nur 12 Thorax-Segmente besitzt. (*Mem. Geol. Surv.* III, S. 307, Taf. 6, Fig. 1—3.)

Conocephalites Wirthi Barr. — Fig. 7.

Wir kennen nur den inneren Abdruck des von seinen beweglichen Wangen entblössten Kopfes.

Der Stirnrand ist schmal und flach. Er trägt keine vorspringende Leiste auf dem einzigen Individuum, das wir beobachten. Es besteht keine Wulst vor der Glabella, welche durch die schmalen, aber sehr markirten Rückenfurchen in ihrem ganzen Umfange gut begrenzt ist. Sie ist merkbar konisch und verlängert, indem sie beinahe die ganze Länge des Kopfes einnimmt, was einen Contrast mit *Conoc. bavaricus*, Fig. 1, festsetzt.

Man unterscheidet 2 Paar ausgesprochene, unter 45° geneigte Seitenfurchen, die an jeder Seite auf mehr als 1/3 der entsprechenden Breite der Glabella dringen. Die hintere, zum Parallelismus mit der Axe hinneigende Furche erreicht die Occipital-Furche in der Art, dass der hintere Lobus isolirt bleibt. Der Stirnrand ist sehr verlängert, man kann aber vermuthen, dass 1 Paar vorderer Seitenfurchen bestehe, die ebenso entfernt, wie die, welche wir sehen, gestellt sind. Die Spur dieser Furchen ist auf dem Abdrucke, den wir beobachten, nicht deutlich.

Die Occipital-Furche ist linienartig und seicht. Der Occipitalring ist im Gegentheile breit, jedoch flach.

Die gegenüber den Mittelloben der Glabella gestellten Palpebral-Loben deuten auf die sehr genäherte Stellung der Augen an der Rücken-Furche. Diese Organe sind wenig entwickelt.

Die unbeweglichen Wangen sind sehr schmal und den Augen gegenüber auf die Breite von 1mm beschränkt. Ihr hinterer Rand ist schmäler als der Occipital-Ring und durch eine linienartige Furche begrenzt.

Man wird wahrnehmen, dass sich dieser Kopf durch seine geringe Länge

von dem jener Arten unterscheidet, die wir *Conoc. bavaricus* und *Conoc. Geinitzi* benannten.

Dimensionen. Länge nach der Axe: 13mm; grösste sichtbare Breite 16mm.

Ähnlichkeiten und Unterschiede. Wir kennen keine Form, welche wir mit derjenigen, die wir beschreiben, vergleichen könnten.

Conocephalites ? problematicus Barr. — Fig. 8.

1853. Conoceph. sp. Geinitz. Grauw. II, 25, Taf. 1, Fig. 5.

Dieses isolirte Pygidium ist nur durch das abgebildete Exemplar vertreten, das uns durch Herrn Prof. Geinitz mitgetheilt wurde. Es zeigt den inneren Abdruck.

Die Form ist halbkreisförmig und die Oberfläche abgeflächt. Die Axe ist merkbar schmäler als jeder der Seitenloben. Sie erstreckt sich nur über zwei Drittel der Länge und endiget plötzlich. Ihre Erhebung ist sehr gering, und sie zeigt bloss die Spur von 3 bis 4 Ringen, von denen nur der erste gut unterschieden werden kann.

Die Seitenloben scheinen, mit Ausnahme der Gelenk-Halbrippe an ihrem vorderen Rande, ohne alle Theilung zu sein. Ihre Oberfläche ist sehr wenig gewölbt und ohne Randleiste.

Man könnte glauben, dass dieses Pygidium einer der Arten angehöre, welche wir *Conoc. extremus* und *Conoc. innotatus* nennen. Wir erwähnen jedoch dieser Verwandtschaft nur mit allem Vorbehalt.

Conocephalites quaesitus Barr. — Fig. 9, 10, 11, 12, 13.

Wir geben diesen provisorischen Namen dem isolirten Pygidium, von dem wir 5 Stücke abgebildet haben, die sich unter einem etwas verschiedenen Aussehen darstellen. Wir schreiben diese Verschiedenheiten dem Zustande der Erhaltung und dem veränderlichen Drucke zu, den jedes Bruchstück erlitten hat.

Die allen diesen Exemplaren gemeinschaftlichen Charaktere bestehen in der gleichförmigen Anzahl der unterscheidbaren Segmente, sei es auf der Axe oder auf den Seitenloben. Die Axe zeigt unverändert 3 Segmente, während jeder der Seitenloben 2 bis 3 Rippen, unabhängig von der vorderen Halbrippe, darstellt. Da die dritte Rippe nicht bei allen Exemplaren sichtbar ist, so kann dieser Unterschied vom Alter oder von dem Zustande der Erhaltung herrühren. Die gut ausgesprochene Axe nimmt fast ein Drittel der ganzen Länge ein.

Man kann vermuthen, dass dieses isolirte Pygidium zu *Conoc. Geinitzi* gehöre, welcher das häufigste Vorkommen darbietet.

Das Stück Fig. 9 wurde im Jahre *1853* durch Herrn Professor Geinitz unter dem Namen *Conocephalus* sp. abgebildet. (Grauw. II, Taf. 1, Fig. 4.)

Conocephalites innotatus Barr. — Fig. 30, 31, 32.

Wir betrachten die drei Köpfe Fig. 30, 31, 32 als Repräsentanten der Species, welcher wir diesen Namen geben. Obgleich durch den Druck etwas verunstaltet, bieten sie dennoch dieselben Charaktere.

Der Stirnrand ist schmal und flach. Er wird bloss durch eine kaum sichtbare Furche begrenzt, welche die gleichmässig linienartigen Rücken-Furchen längs der Glabella vereinigt.

Die Glabella, welche fast die ganze Länge des Kopfes einnimmt, ist vorspringend, ein wenig konisch, an der Stirne abgerundet, und gegen die Mitte ihrer Länge beträchtlich eingeengt. Der innere Abdruck, den wir betrachten, trägt keine Spur von Lobation. Die Occipital-Furche ist sichtbar, aber linienartig. Der Occipital-Rand scheint dagegen nach Fig. 31 hinreichend breit zu sein.

Die mittelmässig entwickelten Augen sind ganz nahe an die Glabella gestellt, gegenüber den auf derselben angezeigten Seiten-Eindrücken. Der Palpetral-Lobus hat eine Länge von beiläufig 4^{mm}. Die Sehfläche ist nicht erhalten.

Die unbewegliche Wange bildet ein Dreieck und trägt eine gut markirte Hinter-Furche. Der hintere Rand, mit dem sie endigt, ist so breit wie der Occipital-Ring. Die bewegliche Wange wird durch einen flachen Seitenrand charakterisirt, welcher dem oben angedeuteten Stirnrande analog ist. Die Wangenecke ist nicht unversehrt und wir können nicht gut unterscheiden, ob sie vollständig abgerundet oder mit einer wenig verlängerten Spitze geziert ist.

Der Thorax ist auf dem Stücke Fig. 30 unvollständig erhalten, welches nicht mehr als 4 Segmente behalten hat. Allein man bemerkt, dass die Axe im Verhältniss zur Glabella sehr schmal ist. Die Pleuren bieten eine breite Fläche. Ihre innere Seite scheint viel kürzer zu sein als die äussere, stark gebogene Seite. Das Pygidium ist unbekannt.

Dimensionen. Länge des Kopfes Fig. 31: 19^{mm}; die hintere Breite: 25^{mm}.

Ähnlichkeiten und Unterschiede. Es besteht eine auffallende Analogie zwischen dieser Species und den Formen, welche von Hrn. Salter *Angelina* genannt wurden. Wir führen *Angel. Sedgwicki* Salt. an (*Mem. Geol. Surv.* III, Taf. 7, Fig. 1 bis 5) und überdiess *Conoc. verisimilis* Salt. (*Ibid.* Taf. 6, Fig. 13.) Obgleich diese der Gruppe von Tremadoc angehörigen Arten von derjenigen, welche wir beschreiben, specifisch verschieden sind, kann man dennoch die Verwandtschaft, welche sie einander nähert, nicht verkennen.

Conocephalites extremus Barr. — Fig. 33.

Wir geben diesen Namen dem abgebildeten Bruchstücke, welches wir neben *Conoc. innotatus* gestellt haben; um ihre Ähnlichkeiten und Unterschiede hervortreten zu lassen.

Die Ähnlichkeiten erkennt man leicht in der Bildung des Stirnrandes, sowie in dem grossen Vorherrschen der Glabella. Allein man sieht auch, dass in *Conoc. extremus* dieser Theil des Kopfes mehr abgeflächt ist, und dass er mit keiner abgerundeten Spitze endigt, wie in der verglichenen Species. Im Gegentheile ist der Umriss der Stirne beinahe viereckig, sowie der hintere Umriss der Glabella, und fast ebenso breit wie diese. Sonach sehen wir in dieser Form das konische Aussehen der Glabella verschwinden, welches gewöhnlich die Arten dieser Gattung charakterisirt. Dieser Beweggrund veranlasste uns, das abgebildete Bruchstück, in der Erwartung, dass es vervollständigt werden kann, durch einen besonderen Namen zu unterscheiden. *Conoc. simplex* Salt. bietet eine analoge, d. i. fast viereckige Glabella. (*Mem. Geol. Surv.* III, Taf. 5, Fig. 17.)

Der Palpebral-Lobus nimmt in *Conoc. extremus* eine ähnliche Stellung ein wie diejenige, welche wir bei *Conoc. innotatus* wahrnehmen. Übrigens scheint er weniger entwickelt zu sein, und der entsprechende Rand der Glabella ist weniger gegen die Innenseite eingebogen.

Der Occipitalring ist kaum angezeigt und scheint schmäler zu sein als in der verglichenen Art.

Dimensionen. Länge nach der Axe: 15^{mm}; Breite gegen die äussersten Enden der Gesichtsnaht: 22^{mm}.

Ähnlichkeiten und Unterschiede. Dieser Kopf, welcher schmal und länglich zu sein scheint, bietet übrigens in seiner Bildung viel Analogie mit jenem, welchen wir *Conoc. discrepans* nennen, und der sich im Gegentheile breit und beziehungsweise kurz darstellt.

Conocephalites deficiens Barr. – Fig. 29.

Das Bruchstück vom Thorax, welches wir abbilden, scheint uns dieser Gattung und vielleicht der Species anzugehören, die wir soeben unter dem Namen *Conoc. extremus* beschrieben haben.

Wir zählen 11 Ringe auf der Axe, und die zwei letzten sind allein ohne Pleuren. Die Ringe sind gut unterschieden und durch sehr enge Rinnen getrennt. Die Axe nimmt ungefähr ein Drittel der ganzen Länge ein.

Die Pleuren tragen eine schiefe, wenig breite, aber deutliche Furche, die an der Rückenfurche beginnt und sich beinahe bis zu ihrer Spitze erstreckt. Ihre hintere Bande ist die breiteste. Sie sind senkrecht im rechten Winkel gekrümmt, und ihre innere Seite ist kürzer als die äussere.

Wenn man dieses Bruchstück mit Fig. 30 vergleicht, wird man eine wesentliche Verschiedenheit in der bezüglichen, senkrecht zur Axe gemessenen Breite der Thorax-Segmente wahrnehmen. Diese Breite ist in den Thorax-Segmenten Fig. 29 beträchtlich geringer. Der isolirte Thorax, welchen wir beschreiben, unterscheidet sich demnach leicht von jenem des *Conoc. innotatus.* Da wir auf einen ähnlichen Unterschied in der Breite der Occipitalringe zwischen Fig. 33 und 31 aufmerksam gemacht haben, so zielt dieser Umstand dahin, um die in Fig. 29 und 33 dargestellten Bruchstücke einander zu nähern. Es ist diess jedoch nur eine isolirte Übereinstimmung, die uns

nicht erlaubt, diese Bruchstücke unter demselben specifischen Namen zu vereinigen.

Conocephalites discrepans Barr. — Fig. 40.

Der einzige Kopf, den wir so nennen, ist sehr abgeflächt und zeigt eine halbkreisförmige Gestalt. Sein äusserer Umriss weiset uns die Überbleibsel eines flachen Randes, an dem die grösste sichtbare Breite 3mm beträgt. Wir können ihn aber um die Stirne, wo er gebrochen ist, und wo er vielleicht mehr entwickelt war, nicht wahrnehmen.

Die beinahe quadratische, sehr schwach erhobene Glabella nimmt fast die Hälfte der ganzen Breite ein. Ihr Stirnrand ist abgerundet und ihre beiden Seitenränder sind durch die deutlichen, jedoch linienartigen, fast parallelen, ein wenig gekrümmten und ihre Höhlung nach innen kehrenden Rückenfurchen begrenzt. Der Occipital-Ring ist schmal, nach hinten ein wenig vorspringend. Die sehr schwache Occipital-Furche unterscheidet sich bloss gegen die Mitte ihrer gewöhnlichen Ausdehnung. Die Oberfläche der Glabella trägt keine unterscheidbare Lobation, man erblickt aber die undeutlichen Spuren von zwei Paar Seiten-Furchen.

Die Augen, von denen wir die halbkreisförmige Basis sehen, sind klein und sehr nahe an die Seitenfurchen gestellt. Ihre Länge erreicht 3mm. In Folge der Stellung dieser Organe ist die unbewegliche Wange sehr beschränkt. Ihre hintere Furche und der Rand, der sie begleitet, sind indess gut zu unterscheiden und in Bezug auf ihre Breite in Übereinstimmung mit der Occipital-Furche und dem Occipital-Ringe.

Die bewegliche, verhältnlssmässig breite Wange trägt den bereits angegebenen flachen Rand. Die Wangenecke ist sehr abgerundet.

Die Oberfläche der inneren und äusseren Abdrücke, welche wir beobachten, scheint vollkommen glatt zu sein.

Dimensionen. Länge nach der Axe, wenn ein gleicher Rand, wie derjenige an der beweglichen Wange, vorausgesetzt wird: 14mm; hintere Breite: 26mm.

Ähnlichkeiten und Unterschiede. Vergleicht man diesen Kopf mit jenem, welchen wir *Conoc. extremus* Fig. 33 nennen, so wird man wahrnehmen, dass sie eine ähnliche Bildung haben. Allein letzterer contrastirt durch seine vorherrschenden Dimensionen in der Längen-Richtung, während *Conoc. discrepans* ein Vorherrschen der Dimensionen nach der Querrichtuug darbietet.

Die fremde, am meisten analoge Form ist *Gonoc. simplex* Salt., welcher eine fast identische Glabella besitzt. Er ist durch die Stellung der Augen gegen die Stirne und das Aussehen seines schmalen, durch eine gleich breite Rinne von der Glabella geschiedenen Stirnrandes unterschieden. (*Mem. Geol. Surv.* III, Taf. 5, Fig. 17.) Wir führen auch *Conoc. vexata* Salt. an, welcher sich vorstehender Form nähert, und der gleichfalls die Augen mehr nach vorne, als bei unserer Species, gestellt hat, ohne anderer Unterschiede zu erwähnen. (*Ibid.* Taf. 8, Fig. 7.)

Man wird bemerken, dass wenn man von der Gesichtsbildung absehen würde, die auf dem abgebildeten Handstücke sehr deutlich ist, man versucht wäre, diesen Kopf einem *Homalonotus* zuzuschreiben.

Genus Conocephalites Zenker. — Sub-Genus Bavarilla Barr.
Fig. 35, 36, 37, 38.

Wir glauben, ein besonderes Sub-Genus für die Formen einführen zu müssen, welche wir unter diesem Namen vereinigen.

Alle bestimmenden Charaktere von *Bavarilla* können in diesem Augenblicke nicht angegeben werden, weil wir nur unvollständige Köpfe und den noch unvollkommener erhaltenen Thorax kennen. Das Pygidium ist bis jetzt unbekannt, es kann sich jedoch unter denjenigen finden, von denen wir nur isolirte Stücke sehen.

Nach den Elementen, welche uns dermal vorliegen, betrachten wir für dieses Sub-Genus als charakteristisch:

1) Das Aussehen der Glabella-Furchen und hauptsächlich der Hinter-Furchen, welche sich nach innen gabelförmig in zwei Äste theilen. Die Mittel-Furchen zeigen ein Streben nach einer ähnlichen Zweitheilung, während die Vorder-Furchen einfach und linienartig erscheinen. Durch diese Zweitheilung wird ein Unterschied mit den zwei Typen: *Conocephalites* und *Calymene* festgesetzt, welche vermöge ihrer Lobation die meiste Analogie besitzen.

2) Die Zweige der Gesichtsnaht treffen mit ihren äussersten Enden auf den hinteren Rand der Wangen, beiläufig auf ein Viertel der Entfernung, welche die Wangen-Ecke von der Glabella trennt. Dieser Umstand dient noch, um *Bavarilla* von *Calymene* zu unterscheiden, in welcher die Naht bei allen bekannten Arten auf die Wangen-Ecke selbst fällt. Man wird im Gegentheile wahrnehmen, dass der Lauf der Gesichts-Naht bei *Bavarilla*, sehr deutlich in Fig. 35, identisch mit derjenigen sei, welche das Genus *Conocephalites* in den Arten charakterisirt, welche Augen haben, wie der Typus in Böhmen: *Conoc. striatus* Emm. (*Syst. sil. de Boh.* I, S. 426, Taf. 14, 29.)

3) Das Auge ist gut entwickelt und sein Palpebral Lobus mit der Rücken-Furche durch eine vorspringende dünne Wulst vereinigt, die wir in gleicher Weise bei der Mehrzahl der *Conocephalites* wahrnehmen, während er bei *Calymene* nicht besteht.

4) Der Theil des Kopfes vor der Glabella ist sehr verlängert und zeigt eine grosse Analogie mit dem Stirn-Rande der *Calym. Tristani* Fig. 41. Allein er nähert sich noch mehr der Bildung von *Conocephalites;* denn er besteht, wie bei diesen, aus zwei unterscheidbaren Elementen, d. i. einer vorspringenden Wulst vor der Glabella, getrennt durch eine Rinne des wahren, sehr entwickelten und schief erhobenen Stirnrandes.

Nach diesen Kennzeichen scheinen die Formen, welche wir *Bavarilla* nennen, zwischen den Typen *Conocephalites* und *Calymene* zu liegen; sie nähern sich jedoch mehr dem ersten als dem zweiten, und wir glauben, sie als ein Sub-Genus von *Conocephalites* ansehen zu können.

Die einzige Species, welche wir mit Sicherheit unter diesem Sub-Genus anführen, ist diejenige, von der die Beschreibung folgt.

Bavarilla Hofensis Barr. — Fig. 35, 36, 37, 38.

Die allgemeine Gestaltung des Körpers ist nur unvollständig bekannt. Der Kopf ändert sich nach unseren Bruchstücken in seiner Gesammtheit beträchtlich in Bezug auf die vorherrschenden Dimensionen. Fig. 35, 38 scheinen Stücke der breiten Form darzustellen, während Fig. 36, 37 uns die sehr ausgesprochene lange Form zeigen.

Bei allen Individuen ist der schief erhobene Stirnrand sehr entwickelt, er scheint jedoch mit zunehmendem Alter immer mehr und mehr hervorzutreten. Wir können auf Fig. 35 wahrnehmen, dass er sich längs der Wangen in keiner so grossen Breite verlängert. Derselbe erbreitert sich sonach gegen die Stirne in der Gestalt eines krummlinigen Dreieckes, dessen Scheitel stumpf ist. Dieser Scheitel ist auf dem Stücke Fig. 36 ein wenig abgebrochen, das übrigens unter den uns vorliegenden Exemplaren den am besten entwickelten Rand darbietet. Die Rinne, welche diesen Rand nach innen begrenzt, ist nach dem Alter des Individuums mehr oder weniger markirt. Der Raum, welcher zwischen derselben und der Glabella erübrigt, erscheint weniger breit als der Rand, er ist aber aufgebläht und bildet eine Quer-Wulst.

Die Rücken-Furchen sind um die Glabella sehr gut markirt. Letztere ist merkbar konisch und an der Stirne durch einen flachen Bogen abgestutzt. Ihre Wölbung übertrifft nicht jene der Wangen. Ihre Oberfläche ist durch drei Furchen-Paare in Lappen getheilt, an denen die Zwischenräume nach und nach gegen vorne abnehmen. Die inneren Enden dieser Furchen lassen unter sich ungefähr ein Drittel der entsprechenden Breite. Die Hinter-Furchen biegen sich in ihrer inneren Mitte derartig, dass sie parallel zur Axe werden; sie spalten sich, wie wir es oben angegeben haben; allein sie erreichen nicht die Occipital-Furche. Die Mittel-Furchen sind beiläufig nach 45^0 geneigt, und die Vorder-Furchen sind fast horizontal. Sowie alle Seiten-Furchen der Glabella linienartig und seicht sind, ebenso scheinen die Loben, welche sie bestimmen, keine besondere Wölbung zu haben. Der wenig ausgebreitete Stirnrand verflächt sich nach vorne.

Die Occipital-Furche ist stark markirt, ohne sehr breit zu sein, und contrastirt dadurch mit den Seiten-Furchen. Sie ist, wie der Occipitalring, nach vorne ein wenig concav, sehr ausgesprochen und erreicht bei den Erwachsenen die Breite von 2^{mm}, wie Fig. 36.

Die beinahe halbkreisförmigen Augen sind weit genug von der Glabella gegen den Mittel-Lobus gestellt. Die schiefe Wulst, welche vom vorderen Eck des Palpebral-Lobus ausgeht, reicht bis an die Rückenfurche, gegenüber der Vorder-Furche der Glabella. Die Länge des Palpebral-Lobus ist bei dem angeführten, erwachsenen Exemplare: 5^{mm}, und seine beiläufige Entfernung von der Glabella: 6^{mm}. Die Seh-Fläche des Auges ist uns unbekannt.

Nach der Stellung der Augen, welche die Gesichtsnaht nach auswärts

drängt, bietet die unbewegliche Wange eine grosse, bogenartige, genug aufgeblähte Oberfläche, welche der Höhe der Glabella gleichzukommen, oder sie selbst zu übertreffen scheint. Ihre hintere Furche ist gut markirt und breiter als die Occipital-Furche, während ihr hinterer Rand im Gegentheile enger als der Occipital-Ring ist.

Die bewegliche Wange ist uns nur durch das Stück Fig. 35 bekannt, das einen äusseren Abdruck darstellt. Nach dem Aussehen dieser breiten Form würde diese Wange eine genug grosse, dreieckige Oberfläche bilden, die beinahe ebenso ausgebreitet und so aufgebläht wie die unbewegliche Wange, vielleicht aber in der langen Form weniger entwickelt ist. Wir sehen, dass sie durch einen flachen, beträchtlich schmäleren Rand als jener an der Stirne begrenzt ist. Die Wangen-Ecke endigt sich mit einer länglichen Spitze, welche nicht über den zweiten Thorax-Pleuren reicht und wenig divergirt.

Man wird bemerken, dass bei der breiten Form, Fig. 35, die von jedem der Seitenloben des Kopfes eingenommene Breite bedeutend grösser ist als jene der Glabella. Wir können in der langen Form dieses Verhältniss nicht angeben, da wir davon kein so vollständiges Exemplar sehen.

Der Thorax ist uns durch das Bruchstück Fig. 35 bekannt, welches gestattet, 10 Ringe auf der Axe zu zählen. Man sieht, dass diese Axe merkbar schmäler ist als der erhaltene Seitenlobus. Die Ringe der Axe erscheinen vorspringend und durch beinahe ebenso breite Rinnen, wie sie selbst, getrennt, und die durch Vorsprünge auf dem abgebildeten äusseren Abdrucke dargestellt sind. Die beinahe geradlinigen Pleuren sind sehr wenig nach der Quer gewölbt. Ihre Oberfläche ist durch eine gut markirte Furche getheilt, welche an der Rücken-Furche beginnt und beinahe ihr äusserstes, stumpfes, fast quadratisches Ende erreicht. Diese Furche bestimmt zwei, an Fläche beinahe gleiche Banden. Der innere Theil jeder Pleuren nimmt bloss ein Drittel der ganzen Ausdehnung derselben ein.

Das Pygidium ist uns unbekannt; allein es könnte unter denen sein, die wir isolirt, wie Fig. 48, 49, finden. Wir erwähnen jedoch diese Möglichkeit nur mit allem Vorbehalte.

Die Oberfläche der inneren und äusseren Abdrücke, welche wir beobachten, zeigt keine Spur von Ornamentation. Einige auf den Pleuren sichtbare und mit der Richtung derselben parallele, d. i. zur Axe des Körpers normale Linien scheinen uns vom Drucke herrührende Runzeln zu sein. Sie wurden Fig. 35 nicht angedeutet.

Dimensionen. Die Länge des erwachsenen Kopfes, langer Form Fig. 36 ist 19^{mm}, während dieselben bei der breiten Form Fig. 35 mit Einbeziehung des fehlenden Randes 13^{mm} nicht übersteigt. Die Breite der letzteren würde wenigstens 34^{mm} erreichen. In Fig. 36 würde aber die entsprechende Dimension ungefähr 30^{mm} betragen, ohne die bewegliche Wange zu berücksichtigen.

Olenus Gümbeli Barr. — Fig. 14.

Wir kennen bloss das abgebildete Exemplar, welches aus einem äusseren, unvollständigen Abdrucke besteht.

Die Rücken-Furchen, welche die Glabella begrenzen, sind gut markirt und unter einander fast parallel, nicht nur am sichtbaren Theile des Kopfes, sondern auch am Thorax.

Die an der Stirne abgestutzte Glabella zeigt uns deutlich bloss ein Paar, unter 45° geneigte Querfurchen, die sich mittels eines Bogens auf der Axe vereinigen. Es besteht auf der linken Seite der Figur eine undeutliche Spur von einem Paare Vorder-Furchen, die isolirt zu sein scheinen. Der Eindruck der Occipital-Furche ist sehr deutlich und quer, aber schmal. Der Occipital-Ring ist im Gegentheile breit und flach.

Die Stellung der Augen kann nicht beobachtet werden, und die Überbleibsel der Wangen genügen nicht, um ihre Gestalt zu erkennen. Eine der isolirten Wangen Fig. 19 und 20 könnte dieser Art angehören. Beide sind mit einer langen Wangen-Spitze versehen.

Wir zählen 11 Ringe auf der Axe des Thorax, welche nach hinten sehr wenig an Breite abnimmt. Man sieht, dass die Rinnen, welche sie trennen, sehr schmal sind und die Axe wenig gewölbt ist. Die theilweise erhaltenen Pleuren zeigen die Spur einer schwachen Furche auf ihrer Oberfläche. Ihr innerer Theil scheint viel kürzer zu sein als der äussere, der sich stark verlängert, indem er nach und nach dünner wird, wie bei gewissen Arten von *Paradoxides*, gegen das hintere Ende des Körpers. Z. B. *Parad. spinosus* Boeck sp. (*Syst. sil. de Boh.* I, Taf. 13.)

Das Pygidium fehlt gänzlich.

Dimensionen. Länge des Bruchstückes: 26mm; die Breite beiläufig 15mm.

Ähnlichkeiten und Unterschiede. Wir unterscheiden diese Species durch die Gestalt der Glabella-Furchen, die in Bezug auf den sehr offenen Winkel, welchen die entsprechenden Hinter-Furchen auf der Glabella von *Olen. frequens* Fig. 15 bis 17 darbieten, einen vergleichsweise engen Sparren-Winkel bilden. Die Zahl der Furchen-Paare könnte übrigens bei diesen zwei Arten verschieden sein, und wir können ihre Pleuren nicht vergleichen.

Olenus frequens Barr. — Fig. 15, 16, 17, 21.

Diese Species ist uns nur durch einzelne Köpfe bekannt, deren Aussehen sich ein wenig veränderlich darstellt, sei es aus Ursache des Alters des Individuums, sei es wegen des in der schieferigen Gebirgsart erlittenen Druckes.

Der Kopf erscheint in seiner Gesammtheit halbkreisförmig. Der Stirnrand ist schmal, aber sehr ausgesprochen, weil er durch eine stark markirte Rinne begrenzt wird. Er erhebt sich schief in geringer Entfernung von der Stirne der Glabella.

Die Rücken-Furchen sind schmal, gerade und tief. Sie convergiren nach den Individuen mehr oder weniger und erscheinen bei einigen fast parallel, wie in Fig. 15, welche die äusserste Grenze zeigt, während Fig. 21 die grösste Neigung oder die entgegengesetzte Grenze darstellt.

Nach dieser Verschiedenheit erscheint die Glabella zuweilen beinahe quadratisch, zuweilen mehr oder weniger konisch. In jedem Falle ist sie quer schwach gewölbt und an der Stirne abgerundet. Sie trägt zwei Paar tiefe, aber wenig geneigte Seiten-Furchen, die sich mit ihren inneren Enden vereinigen, indem sie nach vorne concave Bögen darstellen. Die Occipital-Furche bietet ein ähnliches Aussehen, die Oberfläche der Glabella findet sich in beinahe gleiche, querlaufende und gebogene Banden getheilt. Der Stirn-Lobus scheint nach dem Individuum und der Richtung des erlittenen Druckes in der Fläche abzuweichen. Der Occipital-Ring ist breit und ein wenig aufgebläht.

Die Stellung der Augen wird gegen die hintere Furche der Glabella in der Entfernung von ungefähr 2^{mm} von derselben erkannt. Diese Organe scheinen wenig entwickelt zu sein.

Die unbewegliche Wange ist auf mehreren Stücken erhalten, wie Fig. 15, und zeigt eine gekrümmte Oberfläche. Ihre hintere Furche ist deutlich, aber linienartig. Der hintere, sehr enge Rand contrastirt mit der bezüglichen Breite des Occipital-Ringes.

Die bewegliche Wange wurde auf ihrem Standorte nicht beobachtet. Es könnte eine von denen sein, welche wir in der Gebirgsart isolirt finden, Fig. 19, 20.

Die Oberfläche des inneren Abdruckes bewahrt keine Spur einer Ornamentation; allein ein äusserer, vor unseren Augen liegender Abdruck weiset kleine Ungleichheiten, die sich mit einer abgeflächten Granulation vergleichen lassen.

Dimensionen. Die Länge des Kopfes Fig. 15, der eine mittlere Grösse bietet, beträgt: 8^{mm}; die Breite zwischen den Enden der Gesichtsnaht: 15^{mm}.

Ähnlichkeiten und Unterschiede. Es besteht eine bedeutende Ähnlichkeit zwischen dem beschriebenen Kopfe und jenem von *Olen. cataractes* Salt. (*Mem. Geol. Surv.* III, Taf. 5, Fig. 23.) Allein die englische Art unterscheidet sich: 1) durch einen breiteren Zwischenraum zwischen dem Stirnrande und der Glabella; 2) durch die vielmehr nach vorne gestellten Augen als bei der böhmischen Species.

Olenus expectans Barr. — Fig. 18.

Wir geben provisorisch diesen Namen dem einzigen und isolirten Bruchstücke, welches das hintere Ende eines Trilobiten darstellt, und das im äusserlichen Aussehen Analogien mit den verschiedenen, von M. Angelin abgebildeten *Olenus* von Skandinavien bietet.

Die durch enge und geradlinige Rückenfurchen gut begrenzte Axe unterscheidet sich vor allem durch ihre sehr vorherrschende Wölbung über die

Oberfläche der flachen Seitenfurchen. Sie ist konisch und endigt plötzlich in einer sehr kleinen Entfernung vom hinteren Rande. Ihre Oberfläche trägt 5 Gliederungen, wovon die letzte ein wenig länger und vorspringender wie die anderen ist. Diese Gliederungen scheinen vollkommen zusammengewachsen zu sein, und wenn die Axe allein wäre, könnte man nicht zweifeln, dass sie nach ihrer ganzen Länge einem Pygidium angehöre. Diesem Scheine wird jedoch ein wenig durch jenen der Seitenloben widersprochen, von denen jeder zwei Pleuren und zwei Spitzen an seinem Vordertheile trägt. Auf einer Seite scheinen die Pleuren so wie die Achsenringe zusammengewachsen zu sein, während man auf der entgegengesetzten Seite die Theilung zwischen den Pleuren unterscheidet, ebenso zwischen diesen und dem hinteren Theile des Pygidiums. Man könnte glauben, dass man einen Trilobiten am Wege der Metamorphose vor Augen habe, wie unsere *Arethusina Koninckii*, die uns die Gelegenheit lieferte, ebenfalls schon getrennte Segmente auf einer Seite des Körpers zu beobachten, und noch mit dem Pygidium zusammengewachsene auf der entgegengesetzten Seite. Die Kleinheit des Bruchstückes, das wir beschreiben, würde in Übereinstimmung mit dieser Erklärung erscheinen.

Die Pleuren, obgleich ein wenig beschädigt, zeigen uns eine deutliche Furche bis an ihre Spitze, sehr wenig hervorstehend jenseits des Pygidium-Randes und nach hinten gerichtet.

Dimensionen. Länge gegen die Axe: 3mm; Breite am vorderen Rande: 6mm.

Ähnlichkeiten und Unterschiede. Wir haben bereits die Übereinstimmung zwischen diesem Bruchstücke und dem Pygidium verschiedener *Olenus* von Skandinavien erwähnt, welche von M. Angelin auf den Taf. 25 und 26 der *Palaeont. Scandinavica* abgebildet wurden. Wir machen auch die Bemerkung, dass dieses Bruchstück eine bedeutende Ähnlichkeit mit dem Pygidium von *Angelina Sedgwicki* Salt. besitzt. (*Mem. Geol. Surv.* III, Taf. 7.) Nur ist es viel kleiner.

Lichas primulus Barr. — Fig. 34.

Das einzige und sehr kleine Pygidium, dem wir diesen Namen geben, bietet sehr deutliche Charaktere des Genus, welchem wir es beigesellen. Seine Gestalt ist fast dreieckig und seine Oberfläche sehr flach. Die Axe, welche beiläufig ein Viertel der Breite einnimmt, gestattet nicht, ihre vermischten Gliederungen zu zählen. Sie erstreckt sich unter einem konischen Aussehen bis zu einem Drittheil der ganzen Länge, und von diesem Puncte an verlängert sie sich durch eine vorspringende enge Kante bis zum hinteren Umrisse, auf welchem sie die Spitze des Dreieckes bildet.

Die sehr flachen Seitenloben ohne Rand zeigen jeder auf ihrem Vordertheile zwei deutliche Rippen oder Segmente, wie wir sie gewöhnlich bei den Arten dieses Genus sehen. Jeder dieser Segmente trägt eine Rinne und verlängert sich mittels einer kleinen Spitze über den seitlichen Umriss. Sie nehmen zusammen beinahe die Hälfte der Oberfläche ein.

Es befindet sich keine Spur von Ornamentation weder am inneren, noch auf dem äusseren Abdrucke, die wir beobachten.

Dimensionen. Länge: 5mm; Breite am vorderen Rande: 8mm.

Ähnlichkeiten und Unterschiede. Wir kennen keine Form, welche mit derjenigen verglichen werden könnte, die wir beschreiben.

Calymene Tristani Brongn. — Var. **Bavarica** Barr. — Fig. 41.

Nach dem Aussehen des einzigen Bruchstückes, das wir beobachten, müssen wir es der wohl bekannten Art zuschreiben, welche diesen Namen trägt, und die selbst nach der Gegend, wo sie gefunden wird, und dem Zustande der Erhaltung der Individuen ein wenig veränderlich zu sein scheint.

Wir werden übrigens auf die Unterschiede aufmerksam machen, welche dazu beitragen könnten, die bayerische Form unabhängig zu machen, wenn man dahin gelangen wird, vollständige Individuen zu beobachten.

1) Der Palpebral-Lobus, den wir gut erhalten sehen, scheint ein grösseres Auge anzudeuten als dasjenige, von dem wir die Spur auf unseren französischen und spanischen Stücken sehen, jedoch ohne diesen Lobus, der gewöhnlich zerstört ist.

2) Die Seiten-Furchen der Glabella sind auf dem Kopfe, den wir abbilden, weniger breit und weniger tief, als auf jenen der fremden Stücke. Man sehe die von M. de Verneuil und von mir gegebene Abbildung. *Géol. d'Atmaden.* (*Bull.* Sér. 2, XII, Taf. 25, Fig. 3.) Auf dieser Abbildung hat man die Vorderfurchen der Glabella weggelassen, die auf einem Kopfe aus derselben Localität sichtbar sind, den wir in diesem Augenblicke unter den Augen haben.

Mit Ausnahme dieser beiden, vielleicht localen Unterschiede könnte der abgebildete Kopf von jenem der *Calym. Tristani* nicht unterschieden werden, welcher gewöhnlich sehr unvollständig und mehr oder weniger zusammengedrückt ist. Wir erinnern, dass die von Herrn Prof. Burmeister gegebene Abbildung von dem Künstler unrichtig vervollständigt wurde, der auch die Augen viel zu sehr nach vorne gestellt hat. (*Organ. d. Trilob.* Taf. 2, Fig. 7.)

Dimensionen. Länge: 13mm; hintere Breite 23mm.

Ähnlichkeiten und Unterschiede. Man wird die Analogie wahrnehmen, die zwischen *Calym. Tristani* und den Formen besteht, die wir *Bavarilla*, Fig. 35 bis 38, nennen. Allein die Lobation der Glabella genügt, um diese letztgenannten zu unterscheiden, bei denen auch der Stirnrand mehr ausgesprochen ist.

Asaphus Wirthi Barr. — Fig. 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28.

Diese Species von geringer Grösse ist durch eine genug zahlreiche Anzahl von Bruchstücken dargestellt, welche fast alle aus dem isolirten Pygidium bestehen.

Die allgemeine Gestalt ist eine längliche Ellipse. Der Kopf und das

Pygidium nehmen jedes etwas weniger als ein Drittel der ganzen Länge ein. Der Thorax ist demnach der längste Theil des Körpers und trägt so dazu bei, diese Art zu charakterisiren.

Der Kopf erscheint wenig gewölbt. Er ist an der Stirne abgerundet und von einem flachen Rande umgeben, der vor der Glabella eine Breite von ungefähr 3mm hat. Er wird schmäler, indem er der Wangen-Ecke näher kömmt, wo er mit einer Spitze endigt.

Die Rücken-Furchen sind schwach, aber deutlich, beinahe parallel und ein wenig gebogen, indem sie die convexe Seite gegen die Axe wenden. Die Glabella nimmt ein Drittel der ganzen Breite ein. Sie ist länglich und nach vorne im Halbkreise abgerundet. Der mittlere Theil scheint ein wenig mehr vorzuspringen, als der Überrest der Oberfläche. Allein dieses Aussehen kann vom Drucke herrühren. Wir erblicken keine Spur von Lobation. Man unterscheidet übrigens den Occipital-Ring von ungefähr 2mm Breite, und bestimmt durch eine sehr schmale Occipital-Furche.

Die Zweige der grossen Naht scheinen sich um den Saum des Stirnrandes zu einigen, wie bei dem Typus *As. expansus.*

Die Augen sind in einer sehr kleinen Entfernung von der Glabella, gegen die Mitte ihrer Ausdehnung, gestellt. Sie sind klein und nehmen nicht mehr als eine Länge von 4mm ein. In Folge der Stellung dieser Organe ist die unbewegliche Wange sehr schmal. Man unterscheidet übrigens ihre linienartige Hinter-Furche und ihren hinteren, wenig entwickelten Rand. Die bewegliche Wange, welche den bereits erwähnten, flachen Rand trägt, zeigt eine scharfe Wangen-Ecke, dessen Spitze sehr kurz ist.

Acht Segmente am Thorax. Die wenig gewölbte Axe nimmt etwas weniger Breite ein als die Seiten-Loben und sie ist bedeutend schmäler als die Glabella. Ihre Breite erleidet nach hinten eine geringe Verminderung. Ihre Ringe sind sehr deutlich und durch schmale Rinnen getrennt. Die Pleuren tragen eine gut markirte Furche, welche zwei parallele, fast gleiche Banden bestimmt, die sich aber nicht über die Hälfte ihrer Länge erstreckt. Ihr innerer Theil ist viel kürzer als der äussere, eine lange und flache schiefe Kante bildend, die beinahe viereckig endigt.

Das Pygidium zeigt uns ein sehr verschiedenes Aussehen, wovon wir die vorzüglichsten Formen abgebildet haben. Wir erkennen die lange Form in Fig. 24, 25, 27, welche mit einer halben Ellipse verglichen werden können. Im Gegentheile scheinen uns die Fig. 23, 26, 28 die breite, beinahe kreisförmige Form darzustellen. Ausser diesen in den verschiedenen Altersstufen vorkommenden Verschiedenheiten sieht man, dass die Gliederungen sehr ungleich auf der Axe markirt sind. Auf der Fig. 28 unterscheiden wir deren 7, auf der ganzen Länge gleichförmig vertheilt, während man auf den anderen Stücken nur 2 bis 4 zählen kann, da alle anderen vermischt sind. Die abgebildeten verschiedenen Formen besitzen übrigens dieselben Charaktere, d. i. 1) die Axe nimmt eine merkbar geringere Breite ein als jeder der Seiten-Loben. 2) Sie endigt, wie die Rücken-Furchen, sobald sie den flachen Rand erreicht, der das Pygidium umgibt. 3) Dieser Rand, der

dem um den Kopf angezeigten analog ist, erreicht auch bei den grössten Stücken die Breite von 3mm, wie Fig. 26. 4) Die Seiten-Loben sind mässig gewölbt und zeigen keine Spur einer Theilung auf ihrer Oberfläche Die Halbrippe des Gelenkes ist jedoch auf dem vorderen Rande immer sehr ausgesprochen und von einer tiefen, stärker markirten Furche begleitet, als die entsprechende Furche der Thorax-Pleuren.

Die Oberfläche der äusseren und inneren Abdrücke, die wir beobachten, erscheint beständig glatt.

Dimensionen. Die Länge des Exemplares Fig. 27 beträgt 45mm. Die Breite des Thorax kann mit 24mm geschätzt werden. Nach dem Pygidium Fig. 26 sieht man, dass die Länge dieses Körpertheiles in der breiten Form, ebenso wie in der langen Form Fig. 27, 15mm beträgt. Allein die Breite ist beim ersteren 27mm und bloss 21mm beim letzteren.

Ähnlichkeiten und Unterschiede. Die meist analoge Art scheint uns jene zu sein, welche von Herrn Salter abgebildet und unter dem Namen *Asaph. affinis* M'Coy beschrieben wurde. (*Mem. Geol. Surv.* III, S. 310, Taf. 8, Fig. 15.) Sie unterscheidet sich durch die Kleinheit der mehr nach vorne gestellten Augen, durch die geradlinigen Rücken-Furchen am Kopfe und die grössere Breite der Thorax-Axe.

Wir machen auf den Contrast aufmerksam, welcher in Bezug auf die Grösse, die Gestalt und die Ornamentation zwischen *Asaph. Wirthi* und den böhmischen Arten besteht, welche wir unter den Namen *Asaph. nobilis* und *Asaph. ingens* beschrieben haben. (*Syst. Sil. de Boh.* I, Taf. 31, 32, 33.)

Cheirurus gracilis Barr. — Fig. 42, 44 ?.

Das Stück, von dem wir den äusseren Abdruck abbilden, erlaubt uns nicht, jede Einzelnheit des Körpers im Detail zu beobachten.

Wir sehen, dass die Glabella länglich ist und ein Trapez bildet, in dem der Stirn- und Occipital-Rand parallel sind. Die beiden anderen, durch die Rückenfurchen gebildeten Seiten sind gleichfalls geradlinig und schwach nach vorn convergirend. Wir unterscheiden drei Paar gleich weit entfernte, schiefe und auf jeder Seite in ein Drittel der Glabellen-Breite vordringende Seiten-Furchen. Die Loben, welche sie bilden, sind gleich und der Stirn-Lobus erscheint wenig entwickelt. Der Occipital-Ring und die Occipital-Furche sind linienartig und wenig unterscheidbar. Auf der unbeweglichen Wange beobachten wir die Spur von Grübchen, welche gewöhnlich die Arten dieser Gattung charakterisiren. Ihre Kleinheit gestattete jedoch nicht, sie abzubilden.

Wir zählen 11 Thorax-Segmente, welche durch einen Bruch in zwei Theile getheilt sind. Die Axe ist so breit wie die Seiten-Loben. Die Pleuren sind schmal und endigen in eine feine, nach hinten gebogene Spitze. Sie bieten eine analoge Form zu jener von unserem *Cheir. tumescens.* (*Syst. Sil. de Boh.* I, Taf. 40, Fig. 16.)

Das Pygidium trägt 4 Gliederungen auf der Axe und ebensoviel Rippen

auf jeder der Seiten-Loben. Jede Rippe endigt mit einer deutlichen Spitze am äusseren Umriss.

Wir haben zwei isolirte Pygidien Fig. 43 und 44 abgebildet. Man wird wahrnehmen, dass ihre beim ersten Anblick ähnliche Form dennoch darin verschieden ist, dass jenes Fig. 43 nur 3 Spitzen auf jeder Seite zeigt, während 4 sehr deutliche Spitzen auf dem Stücke Fig. 44 bestehen. In Folge dieses Umstandes denken wir, dass letzteres einem mehr entwickelten Individuum von *Cheir. gracilis* angehören kann als dasjenige, welches wir abbilden und soeben beschrieben haben.

Dimensionen. Länge des Stückes Fig. 42: ungefähr 18^{mm}, annähernde Breite 10^{mm}.

Ähnlichkeiten und Unterschiede. Die längliche Gestalt der Glabella scheint uns diese Art von jener zu unterscheiden, die wir unter dem Namen von *Cheir. discretus* Fig. 45 beschreiben. Wir sehen auch die drei Thorax-Loben in ersterer Form von gleicher Breite, während wir sie in der zweiten Form nach dem Aussehen des abgebildeten Kopfes als sehr ungleich voraussetzen müssen.

Cheirurus discretus Barr. — Fig. 45, 43 ?

Der Kopf Fig. 45, dem wir diesen Namen geben, ist bloss durch das abgebildete Stück vertreten. Er ist durch das Vorherrschen der Breite über die Länge merkwürdig.

Die geraden, aber tiefen und geradlinigen, nach vorn schwach convergirenden Rücken-Furchen, vereinigen sich durch eine fast gerade, nach aussen ein wenig hohle Querlinie.

Die Glabella stellt ein Trapez vor, von dem die parallelen Seiten der Stirn- und der Occipital-Rand sind. Sie ist sehr wenig gewölbt, und viel schmäler als jede der unbeweglichen Wangen. Sie zeigt drei Paar wenig schiefe, geradlinige Seiten-Furchen, die ein Drittel der entsprechenden Breite zwischen ihren inneren Enden lassen. Da diese Furchen beinahe gleich weit entfernt sind, so sind auch die Loben, welche sie bestimmen, unter einander fast gleich. Der hintere Lobus ist jedoch ein wenig mehr erweitert als die beiden anderen. Der Stirn-Lobus nimmt eine grössere Länge ein, und bildet ein flaches Quer-Trapez.

Die Occipital-Furche ist sehr markirt, aber sehr schmal. An der Axe ist sie nach vorn ein wenig convex, wie der Occipital-Ring, dessen Breite beinahe fadenartig ist.

Die Lage der Augen kann nicht sicher beobachtet werden. Man erkennt übrigens, dass sie in einer grossen Entfernung von der Glabella, beinahe gegen ihre Hinter-Furchen gestellt sind. Die unbewegliche Wange bildet ein Dreieck, dessen Oberfläche beinahe jener der Glabella gleichkömmt. Ihre Hinter-Furche und ihr hinterer Rand sind sehr deutlich und etwas breiter als der Occipital-Ring und die Occipital-Furche. Die bewegliche Wange fehlt.

Dimensionen. Annähernde Länge: 7mm, Breite ohne die beweglichen Wangen: 24mm.

Ähnlichkeiten und Unterschiede. Wir kennen keine Art, welche ein ähnliches Aussehen darbieten würde. Sie scheint uns von jener verschieden zu sein, welche wir unter dem Namen *Cheir. gracilis* beschreiben, und bei welcher wir die drei Loben des Körpers beinahe von gleicher Breite sehen. Wir können nicht mit Sicherheit unterscheiden, zu welcher dieser zwei Arten die isolirten Pygidien Fig. 43 und 44 gehören. Es ist übrigens wahrscheinlich, dass das zweite dem *Cheir. gracilis* wegen der vier Spitzen, die er auf jeder Seite zeigt, zugeschrieben werden müsse; sonach würde das Pygidium Fig. 43 provisorisch dem Kopfe beizugesellen sein, den wir *Cheir. discretus* nennen.

Trilobites praevalens Barr. — Fig. 39.

Das Bruchstück, welchem wir diesen Namen geben, scheint einer Art anzugehören, welche durch ihre Grösse unter allen denen vorherrschend war, deren Spuren in der Umgebung Hofs wir kennen. Die flache und unvollkommene Glabella erinnert genug gut an das Aussehen von verschiedenen *Conocephalites;* denn sie ist ein wenig konisch, an der Stirne abgestutzt, und sie gestattet die Spur von 3 Paar linienartigen, schiefen, in ein Drittel der Breite eindringenden Seiten-Furchen zu erkennen. Da wir jedoch den Lauf der Gesichts-Naht nicht beobachten können, so müssen wir uns enthalten, die generische Natur zu bestimmen.

Von der Glabella sieht man eine stark markirte Querrinne, deren Breite einen Millimeter übersteigt. Diese Rinne erstreckt sich längs des vorspringenden, 2mm breiten und geradlinigen Stirn-Randes, von dem der äussere Umriss nicht unversehrt sein dürfte.

Die unbewegliche Wange scheint nach dem Bruchstücke, welches an der Glabella befestigt verblieb, sehr ausgebreitet zu sein. Die Spur der Augen sehen wir nicht deutlich, und sie könnten allenfalls nicht bestehen.

Die Oberfläche des beobachteten inneren Abdrucks ist vollständig glatt.

Dimensionen. Länge des Bruchstückes: 20mm; Breite der Glabella: 20mm.

Ähnlichkeiten und Unterschiede. Wir bilden Fig. 54 ein anderes Bruchstück ab, das der Axe eines Trilobiten grösserer Gestalt anzugehören scheint. Dieser Umstand könnte zu der Muthmassung führen, dass es in irgend einer Beziehung zu dem soeben skizzirten Kopfe stehe. Da indessen der Kopf vollkommen glatt ist, während der innere Abdruck der Axe die Spur einer starken Granulation zeigt: so glauben wir nicht, dieselben ohne umfasseadere Dokumente in eine und dieselbe Species vereinigen zu können.

Trilobites corpulentus Barr. — Fig. 54.

Wir kennen nur das abgebildete Bruchstück, das einen Theil der Axe, entweder des Thorax oder des Pygidiums, darstellt. Man unterscheidet 3 Ringe und

die Spur von 2 anderen. Sie sind durch bezugsweise schmälere Rinnen getrennt, die sich jedoch im mittleren Theile auf Kosten der Ringe verbreitern. Diese zeigen im Maximum eine Breite von 7mm.

Die Oberfläche der Ringe ist mit einer starken Granulation auf dem von uns beobachteten inneren Abdrucke geziert, während die Rinnen glatt sind.

Dimensionen. Länge des Bruchstückes: 24mm. Die Breite der Axe gegen den ersten Ring scheint ungefähr 28mm zu sein. Die entsprechende Breite des Trilobiten könnte unter der Voraussetzung, dass alle 3 Loben gleich sind, 84mm betragen. Diese Zahl deutet auf eine Art von grossen Dimensionen. Wir machen jedoch aufmerksam, dass das fragliche Bruchstück einer nicht trilobitischen Krusterfamilie angehören könnte.

Trilobites sp. V. — Fig. 48.

Das isolirte Pygidium, welches wir durch diese provisorische Bezeichnung kenntlich machen, ist nur durch einen äusseren Abdruck von halbkreisförmiger Gestalt vertreten.

Die mässig vorspringende Axe zeigt 7 deutliche Gliederungen, von denen die letzte beinahe ein Viertel der ganzen Länge einnimmt. Die Breite dieser Axe ist merkbar geringer als die von jedem der Seitenloben. Man unterscheidet auf jedem der letzteren 3 bis 4 Rippen, die Gelenk-Halbrippe nicht inbegriffen. Es bleibt noch auf der Oberfläche nach hinten, sowie auf der Axe, ein Raum ohne Spur von Segmentation. Die Rippen verwischen sich, sobald sie den flachen Rand erreichen, welcher dieses Pygidium in einer Breite von ungefähr $^3/_2$mm umgibt.

Die Oberfläche zeigt sehr feine Runzeln, die man für Streifen nehmen könnte; allein wir sehen sie sich schief über die ganze Oberfläche ausdehnen, was uns andeutet, dass sie ihre Entstehung der Zusammendrückung verdanken. Sie sind wegen ihrer Feinheit nicht abgebildet.

Dimensionen. Länge nach der Axe: 6mm; Breite am Vorderrande: 14mm.

Ähnlichkeiten und Unterschiede. Dieses Pygidium unterscheidet sich von dem Fig. 49 abgebildeten durch die verschiedenen Verhältnisse der Axe und der Seitenloben.

Trilobites sp. X. — Fig. 49.

Wir haben vor den Augen nur ein einziges Exemplar des Pygidiums, das wir provisorisch in dieser Weise bezeichnen. Seine Gestalt ist halbkreisförmig und von einem flachen Rand umgeben, dessen Breite beiläufig $^3/_2$mm beträgt.

Die Axe ist im Halbkreise gewölbt und nimmt beinahe ein Drittel der ganzen Breite ein. Man unterscheidet, nebst dem Gelenk-Knie, zwei gut markirte Gliederungen am Vordertheile. Jeder der Seitenloben zeigt auf dem inneren Abdrucke, den wir beobachten, eine ähnliche Segmentation. Es ist wahrscheinlich, dass die Oberfläche der Schale eine grössere Zahl von

Segmenten darbietet, von denen wir einige Überbleibsel wahrnehmen. Es besteht keine Spur einer Ornamentation.

Dimensionen. Die Länge nach der Axe: 6mm; Breite am Vorderrande: 12mm.

Ähnlichkeiten und Unterschiede. Die Breite der Axe unterscheidet diese Form von den Fig. 48 und Fig. 50 abgebildeten.

Trilobites sp. Y. — Fig. 50.

Dieses Pygidium von sehr kleiner Grösse ist ein wenig in der Weise verlängert, dass es eine halbe Ellipse bildet, was mit dem halbkreisförmigen Aussehen der zwei anderen Bruchstücke Fig. 48, 49 contrastirt. Seine Oberfläche ist auch nach der Quere bedeutend mehr gewölbt.

Die im Halbkreise vorspringende Axe nimmt mindestens ein Drittel der ganzen Breite ein. Sie zeigt 6 bis 7 Gliederungen, das Gelenkknie nicht inbegriffen. Die zwei letzten sind weniger deutlich als die vorderen, und das Ende ist in geringer Entfernung vom äusseren Rande. Die Seitenloben haben keine Spur von Segmentation auf dem inneren Abdrucke, den wir beobachten, behalten. Sie sind in der Nähe der Axe gewölbt und ihre Oberfläche fällt ziemlich schnell gegen den Rand, welcher sich zu einem schmalen und horizontalen Saum hinneigt.

Es besteht keine Andeutung einer Ornamentation.

Dimensionen. Länge nach der Axe: 3mm; Breite am Vorderrande: 4mm.

Ähnlichkeiten und Unterschiede. Die Elemente dieses Pygidiums contrastiren beinahe alle mit den Fig. 48, 49, 51 abgebildeten Formen.

Trilobites sp. Z. — Fig. 51.

Wir kennen nur ein Exemplar von diesem Pygidium, das sich von allen, die wir bisher beschrieben haben, nicht allein durch die Kleinheit seiner Dimensionen, sondern auch durch sein besonderes Aussehen unterscheidet.

Die äussere Gestalt bildet in ihrer Gesammtheit eine halbe Ellipse. Die Axe ist recht deutlich und vorspringend, aber sehr schmal und nimmt beinahe ein Fünftel der ganzen Breite ein. Da ihr hinteres Ende ein wenig beschädigt ist, so können wir ihre Länge nicht genau messen, welche nicht viel über die Hälfte des Pygidiums zu reichen scheint. Die Oberfläche zeigt nur eine Spur von den Ringen, die auf der Abbildung zu stark markirt sind.

Die Seiten-Loben sind schwach gewölbt und von keinem deutlichen Rande umgeben. Sie zeigen, so wie die Axe, kaum die Andeutung einer Segmentation.

Wir erblicken keine Spur von Ornamentation auf dem inneren Abdrucke, den wir beobachten.

Dimensionen. Länge nach der Axe 2mm; Breite am Vorderrande: 3mm.

Isolirte Hypostomen. — Fig. 52, 53.

Es liegen uns vor den Augen mehrere Bruchstücke, welche isolirte

Hypostomen darstellen. Da sie jedoch fast alle schlecht erhalten sind, beschränken wir uns darauf, zwei der deutlichsten abzubilden.

Beide scheinen uns Arten von *Conocephalites* anzugehören, ohne dass uns erlaubt wäre, jede von ihnen insbesondere zu bezeichnen.

Man wird bemerken, dass diese zwei Hypostomen, obgleich vermöge ihrer Bildung sehr analog, dennoch leicht von einander unterschieden werden können.

Fig. 52 zeigt, abgesehen von seinen viel grösseren Dimensionen, eine bezugsweise mehr längliche Form. Die Flügel oder Seiten-Anhängsel sind sehr entwickelt und bilden einen flachen, zum Mittelkörper concentrischen Rand bis gegen die Mitte der ganzen Länge. Die Seiten-Ränder sind rudimentär, während der hintere oder Mund-Rand sehr verlängert ist und mit einer abgestutzten Fläche endigt. Die Oberfläche ist glatt.

Dieses Hypostom ist stark nach der Quere gewölbt. Seine Länge beträgt 11^{mm} und seine grösste Breite am Ende der Flügel 10^{mm}.

Fig. 53 stellt eine weniger verlängerte Form vor. Die Flügel sind wenig entwickelt und auseinandergehend. Die Seitenränder sind deutlich und der Mundrand ist schmal. Man sieht auf dem Mittelkörper zwei symmetrisch gestellte Eindrücke, die ein wenig jenseits der Mitte seiner Länge eine schwache Zusammenziehung bilden. Seine Oberfläche ist stark nach der Quere gewölbt. Sie trägt keine Spur von Ornamentation.

Die ganze Länge beträgt 4^{mm}; die Breite an den Flügeln 5^{mm}.

Agnostus Bavaricus Barr. — Fig. 46, 47.

Diese Species ist uns durch einige seltene Bruchstücke bekannt, welche nicht hinreichend gut erhalten sind, um mit Sicherheit zu erkennen, ob sie den Kopf oder das Pygidium darstellen.

Die Form dieser Bruchstücke ist bedeutend länger als breit. Der mittlere Lobus ist gleichfalls länglich und nimmt etwas mehr als ein Drittel der Breite ein. Auf dem Stücke Fig. 46 sieht man gegen das vordere Drittel dieses Lobus, der ein wenig konisch ist, eine kleine Quer-Furche, analog derjenigen, die auf der Glabella verschiedener Arten, wie *Agn. integer* vorkömmt. (*Syst. Sil. de Boh.* I, Taf. 49.) Wir haben daher dieses Bruchstück als den Kopf darstellend abgebildet, obgleich wir hinsichtlich dieser Auslegung nicht ganz sicher sind. In jedem Falle ist der mittlere Lobus durch sehr deutliche Rücken-Furchen bestimmt. Die Seiten-Loben bilden eine Wangen-Zone von gleichförmiger Breite, welche die Glabella umgibt. Der Rand, welcher sich theilweise am äusseren Umfange erhalten hat, ist sehr schmal und flach.

Das Stück, welches wir Fig. 47 in der Lage des Pygidiums abgebildet haben, zeigt uns genau wieder dieselben Elemente und in denselben Verhältnissen. Bloss der mittlere Lobus weiset uns keine Spur der Fig. 46 angezeigten Quer-Furche.

Die Wölbung dieser Bruchstücke ist gleichmässig ausgesprochen. Sie

haben auf dem inneren Abdrucke, den wir beobachten, keine Spur von Ornamentation behalten.

Dimensionen. Die Länge beträgt: 4mm; die Breite ist etwas geringer als 3mm.

Ähnlichkeiten und Unterschiede. Diese Art unterscheidet sich durch die Einfachheit ihrer Bildung von der Mehrzahl derjenigen, die wir kennen. Wir können jedoch einen genauen Vergleich nicht feststellen, weil *Agn. Bavaricus* uns nicht vollständig bekannt ist.

Anneliden.

Serpulites ? Hofensis Barr. – Fig. 55.

Der innere Abdruck, dem wir diesen provisorischen Namen geben, ist länglich und sehr flach. Er kann in der Beziehung mit einer merkwürdigen *Serpula* der zweiten Fauna Böhmens verglichen werden, welche noch nicht abgebildet wurde, und die wir *Serpula Bohemicus* nennen. Dieses Fossil gehört unserer *Bande* von grau-gelblichen Schiefern d_5 an.

Übrigens bemerken wir auf dem beschriebenen Abdrucke eine Reihe gleicher Längen-Bänder, welche gegen das kleine Ende des Fossils die Breite von beiläufig 1mm haben. Dieses Aussehen unterscheidet es von den silurischen Serpulen, die wir kennen. Überdiess zeigt die Oberfläche des Abdruckes kleine schiefe Runzeln, die ihre Entstehung dem Drucke zu verdanken scheinen.

Der Querschnitt stellt eine sehr flache Ellipse vor.

Man bemerkt längs des inneren Abdruckes auf jeder Seite die Spur der Schale, die eine Dicke von ungefähr 1mm hat. Dieses Aussehen ist übereinstimmend mit demjenigen, das uns die Schale von vielen Serpulen, und namentlich von jener, die wir soeben angeführt haben, darbietet. Im Gegentheile ist die Schale von *Hyolithes* im Allgemeinen sehr dünn, und nach dieser Wahrnehmung glaubten wir nicht, das Fossil, welches uns beschäftigt, ungeachtet einiger Analogien der äusseren Form, dieser letztgenannten Gattung anreihen zu sollen.

Dimensionen. Länge des Bruchstückes: 64mm; Breite am kleinen Ende: 7mm. Gegen die Mitte seiner Länge beträgt die Breite 13mm; über diesen Punct hinaus kann sie jedoch wegen der Bruchstellen nicht genau gemessen werden.

Pteropoden.

Hyolithes imperfectus Barr. – Fig. 56.

Wir kennen nur das abgebildete Exemplar, das aus einem inneren Abdrucke besteht, und von welchem man die grosse abgestutzte Vorderfläche sieht. Die schwache Convergenz der beiden Seiten dieser Vorderfläche deutet ein bedeutend verlängertes Gehäuse an. Diese Vorderfläche endigt nach unten mit einer genug deutlichen Querlinie, welche den Saum der Öffnung darzustellen scheint, die aber von dem Zeichner vernachlässigt wurde. Wir

finden keine Spur von Ornamentation auf dem inneren Abdrucke, den wir beobachten.

Wir bemerken, dass der Querschnitt dieses Fossils, den man in der Gebirgsart sehr gut unterscheiden kann, die symmetrische, fast dreieckige Gestalt nicht behalten hat, welche gewöhnlich bei dieser Gattung vorkömmt. Man kann voraussetzen, dass sie durch den Druck verunstaltet worden ist. Man könnte jedoch auch denken, dass dieses Fossil der innere Abdruck einer grossen *Serpula* ist, so wie jene, welche wir Fig. 55 darstellen.

Dimensionen. Länge des Bruchstückes: 14^{mm}; Breite an der Basis: 11^{mm}.

Hyolithes Hofensis Barr. — Fig. 57.

1862. Pugiunc. primus Barr. *Bull. Soc. géol. de France.* Ser. 2, XX, S. 480.

Wir waren anfänglich der Meinung, dass diese Form mit einer derjenigen identisch sei, welche die Primordial-Fauna Böhmens charakterisiren. Neue Exemplare gestatteten uns aber, festzustellen, dass in Wirklichkeit diese Hofer Art unabhängig ist, obgleich wir das ganze Gehäuse noch nicht beobachten konnten.

Das abgebildete Bruchstück ist von allen, die wir kennen, das am wenigsten unvollständige, und es ist zweimal vergrössert worden, um mindestens die Hauptstreifen zu zeigen, welche sowohl die Oberfläche des inneren, wie die des äusseren Abdruckes zieren. Da es Längenstreifen sind, so erinnern sie durch ihre Anlage an diejenigen, welche unseren *Hyol. primus* auszeichnen. (*Syst. Sil. de Boh.* III, Taf. 10, 11.) Allein wir sehen auf einem anderen, nicht abgebildeten Bruchstücke die Spur von sehr feinen Querstreifen, welche bei der böhmischen Art nicht bestehen. Dieser Umstand musste uns veranlassen, von unserer früheren Bestimmung abzugehen.

Nachdem alle Bruchstücke zerdrückt sind, so ist es unmöglich, alle Charaktere dieser Species zu beobachten. Wir erkennen übrigens die Form des Querschnittes, welcher symmetrisch und fast dreieckig zu sein scheint, und zwar in einer mehr ausgesprochenen Weise, bei einem nicht abgebildeten Bruchstücke. Der Winkel am Gipfel ist sehr abgerundet.

Dimensionen. Das abgebildete Stück, welches am kleinen Ende abgestutzt ist, bewahrt eine Länge von 8^{mm}. Seine Breite übersteigt an der Basis nicht 3^{mm}, die Oberfläche ist jedoch durch den Druck entstellt.

Isolirte Deckel (opercula) von Hyolithes. — Fig. 58, 59.

Wir betrachten als zwei isolirte Deckel von *Hyolithes* die beiden abgebildeten Abdrücke, welche eine dreieckige Form, wie die Deckel unserer böhmischen Arten darbieten.

Man erkennt beim ersten Anblick, dass diese zwei Formen vermöge ihrer Umrisse verschieden sind.

Fig. 58 ist nach aussen im Halbkreis abgerundet, sie hat aber einen

mittleren, von einer sehr markirten Rinne umgebenen, dreieckigen Körper. Die Oberfläche ist glatt.

Fig. 59 unterscheidet sich im Gegentheile durch ihr dreieckiges, beinahe gleichseitiges Aussehen. Sie zeigt auf jedem Seitenrande dieses Dreieckes einen durch eine kleine Rinne bestimmten Saum. Die Basis trägt keinen Saum. Der mittlere Körper ist durch eine hohle Linie getheilt, welche den Gipfel mit der Basis-Mitte vereint. Die Oberfläche dieses Mittelntheiles ist mit kleinen, gedrängten oder grubigen Höhlungen bedeckt.

Dimensionen. Der grösste Durchmesser dieser Fossilien übersteigt nicht 3mm.

Brachiopoden.

Orthis Bavarica Barr. — Fig. 76.

Diese sehr seltene Species ist nur durch zwei auf eine Klappe beschränkte Exemplare dargestellt, wovon wir das am wenigsten unvollkommene abgebildet haben. Man sieht, dass es durch den Druck verunstaltet worden ist, man erkennt aber, dass es die Bauchklappe vorstellt, deren Schnabel, ohne Zweifel durch die erlittene Verunstaltung, beträchtlich spitzig und vorspringend scheint. Diese Klappe zeigt einen kaum angedeuteten Sinus beinahe ohne Tiefe, allein am Stirnrande von hinreichender Breite. Die Oberfläche ist mit gedrängten, vorspringenden Längenstreifen geziert, von denen die Mehrzahl bis an den Schnabel reicht; einige sind jedoch in ihrer Ausdehnung gegabelt. Man sieht die Spur einiger concentrischen Streifen.

Dimensionen. Länge: 14mm; die ein wenig durch den Druck verminderte Breite: 9mm.

Lingula Bavarica Barr. — Fig. 62.

Diese verhältnissmässig breite Muschel kann nur nach dem äusseren Aussehen beschrieben werden, das uns jedoch nicht gestattet, in entscheidender Weise zu erkennen, ob sie zu der alten Gattung *Lingula* oder zu einer der nächst verwandten, in neuester Zeit durch die Namen: *Lingulella* Salt. und *Obolella* Bill. unterschiedenen Gattungen gehört, welche durch die Stellung verschiedener Muskel-Eindrücke charakterisirt sind.

Der Winkel am Scheitel ist ein wenig kleiner als ein rechter. Die Seitenlinien, welche ihn bilden, verlängern sich bis gegen die Mitte der Länge. Von ihrem äussersten Ende anfangend ist der Umriss der Muschel beinahe im Halbkreise abgerundet. Die Oberfläche ist flach. Die bloss nahe am Schnabel erhaltene Schale hat ungefähr eine Dicke von $^1/_2$mm. Sie zeigt concentrische, ein wenig unregelmässig entfernte Streifen, die sich auf dem inneren Abdrucke wiederholen. Man erkennt auch die Spur von Längen-Streifen auf dem erwähnten Bruchstücke der Schale.

Dimensionen. Länge: 17mm; Breite in der Mitte der Muschel: 16mm.

Ähnlichkeiten und Unterschiede. Die Gestalt dieser Muschel ist beinahe identisch mit der silurischen, ursprünglich von Herrn Salter

Lingula plumbea benannten Species Englands (*Mem. geol. Surv.* Taf. 11 B, Fig. 10), und die später von diesem Gelehrten als *Obolella plumbea* (Ibid. S. 334) beschrieben wurde. Allein wir sehen auf dem Fossil, das uns beschäftigt, keine Spur von Muskel-Eindrücken, welche zu dieser Versetzung aus einer Gattung in die andere Veranlassung gaben.

Wir bemerken, dass die englische Art zur Gruppe des unteren Llandeilo gehört, die ebenso, wie die Schiefer von Hof, einen Übergang von der Primordial- zu der zweiten Fauna bilden.

Lingula Wirthi Barr. — Fig. 63.

Diese verhältnissmässig längliche Muschel ist uns nur durch ihr äusseres, bei mehreren Stücken constantes Aussehen im Zustande des inneren Abdruckes bekannt.

Der Winkel am Scheitel ist namhaft kleiner als ein rechter, die Spitze des Schnabels ist jedoch stumpf und ein wenig abgerundet. Die Seitenlinien verlängern sich bis zu einem Drittheil der Länge und werden dann beinahe parallel bis zu dem durch einen wenig convexen Bogen gebildeten Stirnrand, mit welchem sie vollkommen verbunden sind. Die Oberfläche ist beträchtlich nach der Quere gewölbt. Sie zeigt unregelmässige, zum äusseren Umriss concentrische Runzeln. Letztere sind auf dem abgebildeten Stücke mehr als auf den anderen ausgesprochen, obgleich auf allen sehr sichtbar. Die Schale ist auf keinem derselben erhalten.

Dimensionen. Länge: 15^{mm}; Breite gegen die Mitte der Muschel: 9^{mm}.

Ähnlichkeiten und Unterschiede. Die am nächsten stehende Form

Lingula humillima Barr. — Fig. 70.

Wir kennen nur das abgebildete Exemplar, welches sehr klein, oval und sehr flach ist. Seiner Gestalt nach kann es mit keiner der hier beschriebenen Formen vereinigt werden.

Dimensionen. Länge: 5^{mm}; Breite: $3{,}50^{mm}$.

Lingula cedens Barr. — Fig. 66.

Nachdem diese Muschel durch den Druck ein wenig verunstaltet wurde, so können wir ihre genaue und natürliche Gestalt nicht gut unterscheiden. Wir erkennen übrigens, dass sie im Ganzen länglich ist; dass der eckige Theil nahe am Schnabel verhältnissmässig kurz ist; dass der Mitteltheil durch beinahe parallele Ränder begrenzt wird und die Stirne einen wenig convexen Bogen bildet.

Die Oberfläche des inneren Abdrucks behält die Spur concentrischer, hinreichend starker Streifen, zwischen welchen wir andere, viel feinere Streifen in derselben Richtung unterscheiden. Man sieht auch die Spur einiger wenig markirter Längenstreifen.

Dimensionen. Länge: 18^{mm}; Breite gegen die Mitte der Muschel: 12^{mm}.

Ähnlichkeiten und Unterschiede. Man könnte diese Art mit den mehr oder weniger durch den Druck verunstalteten Formen der *Lingulella Davisi* M'Coy vergleichen, die Herr Salter abgebildet hat. (*Mem. geol. Surv.* III, Taf. 2, Fig. 12.)

Lingula inchoans Barr. — Fig. 74, 75.

Wir vereinigen unter diesem Namen mehrere sehr kleine, dem Auscheine nach rundliche, jedoch mehr oder weniger längliche Muscheln, welche übrigens nur das erste Lebensalter einer anderen Species darstellen könnten. Diese sehr flachen Muscheln zeigen uns ein oder zwei zum äusseren Umriss concentrische Rinnen. Diejenige, welche Fig. 74 abgebildet ist, trägt überdiess auf der Mitte eine schwache Längen-Rinne, welche sich beinahe über ihre ganze Länge erstreckt.

Dimensionen. Länge: 2mm; Breite auf dem Stücke Fig. 74: $^3/_2$mm.

Lingula ? signata Barr. — Fig. 73.

Diese kleine, durch ein einziges Exemplar dargestellte Muschel bietet ein Aussehen, das uns im Zweifel über seine generische Natur lässt.

Die Form ist ein wenig oval. Das dicke Ende wurde auf der Abbildung nach oben, das schmale Ende nach unten gestellt. Die Oberfläche ist mehr nach der Quere gewölbt, als bei der Mehrzahl der Lingulen.

Da der Theil der Schale, welcher sich dem dicken Ende nähert, weggenommen ist, so sehen wir im Innern zwei kleine, ein wenig verlängerte und zur Axe parallele Eindrücke. Der eine ist weniger deutlich als der andere, welcher den Zeichner leitete.

Auf der unteren Hälfte der Abbildung sieht man eine sehr markirte Längen-Rinne, welche an den Schlitz von *Discina* erinnert, die aber nicht wirklich durchbrochen ist. Diess wird durch die Ununterbrochenheit der Schale auf der ganzen Oberfläche dieser Vertiefung sicher gestellt.

Das Aussehen der Schale ist hornartig ohne Ornament.

Dimensionen. Länge: 2,50mm; Breite nahe am dicken Ende: 2mm.

Discina varians Barr. — Fig. 71.

Die Gestalt dieser Art ist immer länglich, jedoch nach den Individuen in den Verhältnissen ein wenig veränderlich. Die Oberfläche ist schwach gewölbt. Der Scheitel ist ein wenig jenseits des Mittelpunctes der Figur, die eine Ellipse bildet, am kleinen Ende, nahe am Schlitze leicht abgestutzt. Der Schlitz ist linienartig und erreicht nicht die Länge von 1mm. Die Reste der Schale, welche geblieben sind, zeigen die Spur feiner, concentrischer Streifen.

Die undurchschlitzte Klappe ist nicht beobachtet worden.

Dimensionen. Länge: 6mm; Breite: 5mm.

Discina contraria Barr. — Fig. 72.

Diese sich beträchtlich nach der Quere erstreckende Form contrastirt

mit der vorhergehenden, welche länglich ist. Sie bildet ebenfalls eine Ellipse, diese ist aber auf der grossen Seite abgestutzt. Die Muschel besitzt nur eine schwache Wölbung. Der Scheitel liegt ein wenig jenseits des Mittelpunctes in der Richtung gegen den abgestutzten Rand. Vom Scheitel anfangend bildet die Oberfläche bis zum Rande eine geneigte Ebene. Der Schlitz ist linienartig und sehr kurz. Er ist auf der Klappe Fig. 69 sichtbar, der Zeichner hat ihn jedoch nicht hinreichend angedeutet. Die nicht durchschlitzte Klappe ist Fig. 72 nach einem äusseren Abdrucke dargestellt. Die theilweise erhaltene Schale zeigt concentrische, stark markirte und ungleich entfernte Streifen.

Dimensionen. Längendurchmesser: 6mm; Querdurchmesser: 9mm.

Obolus ? palliatus Barr. — Fig. 64, 65.

Wir kennen nur die äussere Oberfläche dieser Muschel, und es ist uns unmöglich, die Gattung genau zu bestimmen, zu welcher sie gehört. Wir reihen sie daher provisorisch in die Gattung *Obolus* ein.

Die Form erweitert sich nach der Quere, allein nach den Individuen in einer mehr oder weniger ausgesprochenen Weise. Bei allen ist der Schnabel stumpf, und beinahe verwischt, die Hälfte der Muschel, welche an demselben liegt, ist jedoch viel weniger abgerundet als der Stirnrand und gewährt statt einer halbkreisförmigen eine dreieckige Ansicht. Die Oberfläche ist sehr flach und ihre vorzüglichste Wölbung befindet sich nahe am Schnabel. Die am Stücke Fig. 64 erhaltene Schale ist in eine kohlenartige Substanz umgewandelt, wie diejenige von *Lingula* und *Discina* aus demselben Fundorte. Sie ist mit concentrischen, ziemlich feinen, fast regelmässigen Streifen geziert, welche eine Gruppirung nach *Banden* anstreben, welche auf dem Stücke Fig. 65 deutlicher erscheinen.

Dimensionen. Die Länge beträgt bei beiden Exemplaren 13mm. Die Breite gegen die Mitte der Länge ist bei Fig. 64: 16mm, und bei Fig. 65: 18mm.

Obolus ? minor Barr. — Fig. 67.

Wir kennen nur den abgebildeten Abdruck. Derselbe hat ein von den Muscheln Fig. 64, 65 verschiedenes Aussehen, vorzüglich wegen des Bestandes eines gut markirten Schnabels, und auch wegen der mehr länglichen als nach der Quere sich erweiternden Form der bekannten Klappe. Die Oberfläche ist mit concentrischen, ziemlich gedrängten und regelmässig entfernten Streifen geziert.

Die Abwesenheit jedes anderen Merkmals erlaubt uns nicht, diesem Fossile eine bestimmte Gattung anzuweisen.

Dimensionen. Länge: 7mm; Breite: 7mm.

Gattung ? Sp. nebulosa Barr. — Fig. 69.

Es ist uns nur die abgebildete Klappe bekannt, welche eine nach der Quere sich erweiternde, elliptische, auf der grossen Seite nach einer Linie

von ungefähr 4mm Ausdehnung abgestutzte Form, ohne irgend einen Vorsprung des Schnabels, besitzt. Der innere Abdruck gewährt das angegebene Aussehen; allein weniger stark ausgesprochen als auf der Abbildung, mit Ausnahme der concentrischen Rinne am Umfange, die sehr markirt ist.

Die Oberfläche dieser Klappe ist ganz flach und scheint selbst ein wenig concav zu sein. Die Bruchstücke der Schale, die nahe am Rande bestehen, sind kohlenartig, wie bei *Lingula* und *Discina* desselben Fundortes. Sie zeigen die Spur concentrischer Streifen.

Dimensionen. Länge: 6mm; Breite: 9mm.

Crinoiden.

Cystidea Bavarica Barr. — Fig. 60, 61.

Wir kennen bloss die zwei abgebildeten Plättchen, nach welchen es gewagt sein würde, dieser Art einen Gattungsnamen zu geben.

Jedes dieser Plättchen zeigt dieselbe Ornamentation; das eine ist ein innerer (Fig. 60), das andere ein äusserer (Fig. 61) Abdruck. Ihre Gestalt ist die eines ein wenig verlängerten Sechseckes. Die Diagonalen dieses Sechseckes sind erhaben und theilen die Oberfläche in sechs dreieckige Theile. In jedem dieser Theile besteht eine Reihe gedrängter Streifen, welche die beiden Schenkel eines Winkels bilden, dessen Scheitel gegen den Mittelpunct des Plättchens gerichtet ist. Diese Streifen sind vorspringend und sehr markirt.

Dimensionen. Länge eines Plättchens: 9mm; Breite: 7mm.

Erklärung der Abbildungen.

Gattung *Conocephalites* Zenker.

Fig. 1. *Con. Bavaricus* Barr. Kopf ohne die beweglichen Wangen.
„ 2. *Con. Münsteri* Barr. Thorax mit einigen Überresten des Kopfes und des Pygidiums.
„ 3. *Con. Geinitzi* Barr. Kopf des grössten bekannten Individuums. Die beweglichen Wangen fehlen.
„ 4.
„ 5. Derselbe. Köpfe verschiedener Grösse, ohne ihre beweglichen Wangen.
„ 6.
„ 6a. Bruchstück des inneren Abdruckes, vergrössert nach dem Stücke Fig. 6, um die Granulation zu zeigen.
„ 7. *Con. Wirthi* Barr. Kopf ohne seine beweglichen Wangen.
„ 8. *Con. ? problematicus* Barr. Isolirtes Pygidium.
„ 9.
„ 10.
„ 11. *Con. quaesitus* Barr. Isolirtes Pygidium, durch fünf Exemplare dargestellt, die
„ 12. ein verschiedenes Aussehen in Folge des erlittenen Druckes bieten.
„ 13.
„ 30. *Con. innotatus* Barr. Bruchstück des Kopfes und des Thorax.
„ 31. Derselbe. Isolirter Kopf mit der beweglichen Wange.

Fig. 32. Derselbe. Kopf und Bruchstück des Thorax.
„ 33. *Con. extremus* BARR. Isolirter Kopf ohne seine beweglichen Wangen.
„ 29. *Con. deficiens* BARR. Bruchstück des Thorax.
„ 40. *Con. discrepans* BARR. Isolirter Kopf mit seinen beweglichen Wangen.

Subgenus *Bavarilla* BARR.

„ 35. *Bavar. Hofensis* BARR. Äusserer Abdruck, welcher den grössten Theil des Kopfes und des Thorax darstellt.
„ 36. Dieselbe. Isolirter Kopf, bedeutender Grösse, jedoch ohne seine beweglichen Wangen.
„ 37. Dieselbe. Isolirter Kopf mittlerer Grösse ohne bewegliche Wangen.
„ 38. Dieselbe. Unvollkommener Kopf von der kleinsten bekannten Grösse.

Gattung *Olenus* DALMAN.

„ 14. *Ol. Gümbeli* BARR. Äusserer Abdruck, den grössten Theil des Kopfes und des Thorax darstellend.
„ 15. *Ol. frequens* BARR. Isolirter Kopf, bedeutender Grösse, allein ohne die beweglichen Wangen.
„ 16.
„ 17. } Derselbe. Isolirte und gleichfalls unvollständige Köpfe geringerer Grösse.
„ 21. Derselbe. Isolirter und durch den Druck ein wenig verunstalteter Kopf des grössten bekannten Individuums.
„ 18. *Ol. ? expectans* BARR. Isolirtes Pygidium, vergrössert.
„ 19. } Isolirte, bewegliche Wangen, welche den Arten der Gattung *Olenus* anzugehö-
„ 20. } ren scheinen.

Gattung *Asaphus* BRONGNIART.

„ 22. *As. Wirthi* BARR. Isolirter Kopf kleiner Grösse und ohne die beweglichen Wangen.
„ 23. Derselbe. Isolirtes Pygidium geringer Grösse.
„ 24.
„ 25. } Derselbe. Isolirte Pygidiums verschiedener Grösse, von denen die Axe wenig
„ 26. } Ringe zeigt.
„ 27. Derselbe. Beinahe vollständiges Exemplar, das acht Thorax-Segmente nachweiset.
„ 28. Derselbe. Isolirtes Pygidium, dessen Axe auf der ganzen Länge Segmente besitzt.

Gattung *Lichas* DALMAN.

„ 34. *Lich. primulus* BARR. Isolirtes Pygidium.

Gattung *Cheirurus* BEYRICH.

„ 42. *Cheir. gracilis* BARR. Äusserer Abdruck, ein beinahe ganzes, jedoch ein wenig undeutliches Individuum darstellend.
„ 44. Isolirtes, derselben Art beigezähltes Pygidium.
„ 45. *Cheir. discretus* BARR. Isolirter, der beweglichen Wangen beraubter Kopf.
„ 43. Isolirtes, provisorisch derselben Art beigezähltes Pygidium.

Unbestimmte Gattung.

„ 39. *Trilobites praevalens* BARR. Bruchstück des Kopfes ohne die beweglichen Wangen.
„ 54. *Trilobites corpulentus* BARR. Bruchstück der Axe, des Thorax oder des Pygidiums.
„ 48. *Trilob.* sp. V. Äusserer Abdruck eines isolirten Pygidiums.
„ 49. *Trilob.* sp. X.
„ 50. *Trilob.* sp. Y. } Innere Abdrücke, verschiedene Formen des Pygidiums dar-
„ 51. *Trilob.* sp. Z. } stellend, welche nicht genau bestimmt werden können.

„ 52.} Isolirte Hypostomen, welche wahrscheinlich den Arten der Gattung *Conocepha-*
„ 53.} *lites* angehören.

Gattung *Agnostus* Brongniart.

„ 46.} *Agn. Bavaricus* Barr. Isolirte Bruchstücke.
„ 47.}

Gattung *Serpulites ?* Linn.

„ 55. *Serpul. ? Hofensis* Barr. Unvollständiger innerer Abdruck.

Gattung *Hyolithes* Eichwald.

„ 56. *Hyol. imperfectus* Barr. Bruchstück des inneren Abdruckes.

„ 57. *Hyol. Hofensis* Barr. Vergrössertes Exemplar, das theilweise den inneren und auch den äusseren Abdruck zeigt.

„ 58.} Isolirte Deckel *(opercula)* von *Hyolithes*.
„ 59.}

Gattung *Lingula* Bruguière.

„ 62. *Ling. Bavarica* Barr.
„ 63. *Ling Wirthi* Barr.
„ 66. *Ling. cedens* Barr.
„ 70. *Ling. humillima* Barr.
„ 73. *Ling. signata* Barr.
„ 74.} *Ling. inchoans* Barr.
„ 75.}

Gattung *Obolus ?* Eichwald.

„ 64.} *Obol. palliatus* Barr.
„ 65.}
„ 67. *Obol. minor* Barr.

Gattung *Discina* Lamark.

„ 72. *Disc. contraria* Barr.
„ 71. *Disc. varians* Barr.

Gattung *Orthis* Dalman.

„ *Orth. Bavarica* Barr.

Unbekannte Gattung.

„ Sp. *nebulosa* Barr.

Cystideen.

„ 60.} Isolirte Plättchen einer Art, welche provisorisch *Cystid. Bavarica* genannt
„ 61.} wird.

Über die Verbreitung mikroskopischer Nepheline

von

Herrn Professor **Ferdinand Zirkel.**

Der Nephelin liefert das Beispiel eines Minerals, welches anfangs nur in vereinzelten Felsarten als Gemengtheil gegenwärtig und auf verhältnissmässig spärliche Orte beschränkt schien, allmählich jedoch an immer zahlreicheren Puncten und unter immer verschiedeneren Verhältnissen sich fand.

Wohl das am längsten bekannte Vorkommniss, wo deutlicher Nephelin als wesentlicher Gesteinsgemengtheil erscheint, ist der Katzenbuckel im Odenwald (C. v. Leonhard und C. Gmelin *1822*). Später wurde durch mineralogische und chemische Untersuchung dieses Mineral in den bald dolerit-ähnlichen, bald basaltähnlichen Felsarten vom Hamberg bei Trendelburg an der Paderborn-hessischen Grenze (Fr. Hoffmann *1825*, G. Rose *1840*), vom Wickenstein in Niederschlesien (Löwe *1836*, Girard *1841*), vom Löbauer Berg in der Oberlausitz (Gumprecht *1837*, Heidepriem *1850*), von Meiches im Vogelsgebirge (v. Klipstein und G. Rose *1840*, Knop *1865*) u. a. nachgewiesen. Einerseits die Übergänge dieser mehr oder weniger deutlich krystallinisch-körnigen »Nephelinite« in kryptokrystallinische, vollkommen den sonst Basalt genannten ähnliche Gesteine, sowie die enge geologische Verknüpfung zwischen Nepheliniten und Basalten, andererseits die chemische Constitution der Basalte, deren bei Behandlung mit Säuren eintretendes Gelatiniren nicht lediglich durch den darin erkennbaren Olivin und auch nur schlecht durch darin vorausgesetzte Zeolithe erklärt werden konnte — diese Umstände haben in jüngster Zeit

die Vermuthung nahe gelegt, dass der leicht zersetzbare Nephelin ein wesentlicher Gemengtheil auch der gewöhnlichen Basalte sei. Hand in Hand damit ging die Erkenntniss, dass in manchen typisch basaltischen Laven, vornehmlich denen des Laacher See's und der Eifel kleine, wohlausgebildete Nephelin-Krystallle auf Klüften und Porenräumen aufgewachsen sind, woran sich die Wahrscheinlichkeit knüpfte, dass diese Basaltlaven auch den Nephelin als constituirenden Gemengtheil der Grundmasse führen (v. Dechen, Roth, Laspeyres).

Nachdem man in vereinzelten Fällen Nephelin-Krystalle in den Phonolithen eingewachsen gefunden, und auf Grund des chemischen Verhaltens dieser Gesteine den Nephelin als wesentlichen Gemengtheil darin vermuthet hatte, gelang es der mikroskopischen Untersuchung von zahlreichen phonolithischen Dünnschliffen, dieses Mineral wirklich als einen Hauptbestandtheil der Grundmasse nachzuweisen. * In der Leucitlava des Vesuvs von *1858*, welche sich in den Fosso grande ergoss, beobachtete Rammelsberg Nephelin-Krystalle als unzweifelhaften, wesentlichen und schon mit blossem Auge erkennbaren Gemengtheil **. Spätere Untersuchungen lehrten dann auch noch in vielen anderen Leucitlaven des Vesuvs und überhaupt Italiens den Nephelin kennen und thaten so auch die Gegenwart von Nephelin in der Grundmasse der Albaner Leucitlaven vom Capo di Bove bei Rom dar, auf deren Klüften und Poren man die aufgewachsenen Nephelin-Krystalle schon seit langer Zeit kannte. Ferner hat sich ergeben, dass die durch Leucit und Nosean charakterisirten, eigenthümlichen Felsarten in der nordwestlichen Umgebung des Laacher See's (Olbrück, Lehrberg bei Engeln, Schorenberg und Burgberg bei Rieden, Perlerkopf) gleichfalls mikroskopischen Nephelin in ausgezeichneten Durchschnitten führen und dass das vollkommen ähnliche, leucithaltende Gestein vom Eichberg bei Rothweil im Kaiserstuhl ausser dem bisher nicht darin bekannten Nosean auch noch Nephelin enthält. ***

Die folgenden Mittheilungen beabsichtigen den Nachweis, dass der Nephelin auch noch in manchen anderen Gesteinen, in

* Poggendorff's Annalen *1867*, CXXXI, 298.

** Zeitschr. d. deutsch. geol. Gesellsch. *1859*, 503.

*** Ebendaselbst *1868*, 105 ff., 122 ff.

denen man denselben bisher entweder gar nicht vorausgesetzt hatte, oder nicht mit Sicherheit erkennen konnte, einen mikroskopischen Gemengtheil der Grundmasse bildet. Auf eine erschöpfende Darstellung der Verbreitung mikroskopischer Nepheline kann es dabei selbstredend nicht abgesehen sein, sondern nur auf eine einigermassen systematisch aneinandergereihte Aufzählung von vor und nach gemachten Beobachtungen, zu welchen die im Lauf der Zeit von mir angefertigte Sammlung von Dünnschliffen das Material bot. Auch sei hier nur auf die Gegenwart des Nephelins Gewicht gelegt und eine ausführliche mikropetrographische Beschreibung der zu erwähnenden Gesteine einer vielleicht anderswie sich bietenden Gelegenheit aufbewahrt. Vorerst ist die allgemeine Erscheinung und Ausbildungsweise der Nepheline mit einigen Worten zu erläutern.

Die als hexagonale Säulen krystallirirten, im Gestein eingewachsenen Nepheline liefern natürlicherweise je nach der Richtung des Durchschnitts im Dünnschliff bald sechsseitige, bald rechteckige Figuren und letztere sind nach der Höhe der Säulen bald mehr länglich, bald mehr quadratähnlich. Dann und wann zeigen die der Hauptaxe parallelen Längsschnitte, zumal der grösseren Nephelinsäulchen eine Abstumpfung der vier rechten Winkel, was der Combination eines Dihexaeders mit der Säule und Endfläche entspricht, oder an Stelle der kürzeren Seiten des Rechtecks einen bald spitzen, bald stumpfen Winkel, welcher auf ein an den Enden der Hauptaxe auftretendes Dihexaeder ohne Gradendfläche verweist. Die kleineren Sechsecke haben mitunter eine etwas unregelmässige, verschobene und verzerrte Form, indem zwei oder drei Säulenflächen vorwiegen, gewöhnlich sind sie aber ausnehmend scharf und geradlinig begrenzt, nur in recht seltenen Fällen abgerundet. Die winzigeren der scharfbegrenzten, sechsseitigen Durchschnitte besitzen gewöhnlich, insbesondere wenn sie von dunkleren Gemengtheilen umgeben sind, eine eigenthümlich grelle Pellucidität.

Die rechteckigen Durchschnitte durch Nephelin-Krystalle, oder die mit der Hauptaxe horizontal gelagerten, kleineren Krystalle polarisiren sammt und sonders das Licht und erscheinen sowohl bei parallelen als bei gekreuzten Nicols ohne Ausnahme farbig. Von den hexagonalen Durchschnitten polarisirt auch dann

und wann einer, zum Beweise, dass er beträchtlich schief gelegen ist und dass seine optische Axe mit der Mikroskopaxe einen Winkel bildet; weitaus der grösste Theil jener Sechsecke aber ist bei parallelen Nicols nicht andersfarbig als im gewöhnlichen Licht und wird bei gekreuzten Nicols total dunkel; diese sind also vollständig (oder fast vollständig, was bei der grossen Dünne nahezu gleichwirkend ist) rechtwinkelig auf die Hauptaxe geschnitten. Namentlich wenn die Nepheline eines Vorkommens fremde Körperchen in sich eingemengt enthalten, sieht man vortrefflich, dass die rechteckigen und die hexagonalen Durchschnitte einem und demselben Mineral angehören.

Die eigentliche Substanz der Nephelin-Krystalle im frischen Zustande ist farblos und wasserklar; dabei sind die Krystalle entweder ganz rein oder mit fremdartigen Beimengungen versehen. Es ist eine sehr vielverbreitete Erscheinung, dass die Masse der Nephelin-Krystalle so aussieht, als ob sie mit feinem, bald bräunlichgrauem, bald bläulichgrauem Staub zum Theil erfüllt sei. Die Vertheilung dieses »Staubes« innerhalb der farblosen Nephelin-Substanz ist eine verschiedenartige; nur selten findet sich derselbe vorzugsweise an den äusseren Krystalltheilen angesammelt, so dass der Rand der Durchschnitte oft ganz dunkel aussieht, und alsdann verblasst dieser dunkle Ton nach dem Innern, wo die reine, wasserklare Nephelin-Substanz erscheint. Viel öfter ist der Staub im Innern der Krystalle angehäuft und von einer farblosen Krystallzone umgeben, wobei er mitunter gerade in der Mitte am reichlichsten ist, nach aussen zu spärlicher und lockerer wird. Einigemal wurde auch beobachtet, dass der Staub im Innern eine sechsseitige Zone bildete, welche einen sechsseitigen, klaren Krystall-Kern umhüllte und selbst von einer sechsseitigen, farblosen Krystall-Zone umschlossen wurde. Als charakteristisch ist noch anzuführen, dass, wie die rechteckigen Durchschnitte und die mit der Hauptaxe horizontal gelagerten Krystalle lehren, der Staub oft in einzelne fadenförmige Reihen vertheilt ist, welche, zwar in demselben Krystall eine unter einander abweichende Länge besitzend, ihrer Erstreckung nach stets mit der krystallographischen Hauptaxe parallel laufen.

Diese eingewachsenen, fremden, staubähnlichen Gebilde sind, selbst wenn sie eine Grösse erlangen, dass sie wie winzige

Körnchen aussehen, dennoch gewöhnlich zu klein, um sogar bei stärkster Vergrösserung ihrer Natur nach erkannt zu werden. Gleichwohl war es in jenen sehr vereinzelten Fällen, wo dieselben eine bedeutendere Grösse erlangen, möglich, darüber etwas festzustellen, und es ergab sich, dass diese Gebilde von sehr verschiedener Beschaffenheit sind. Es sind theils dunkle, bräunlich durchscheinende, nadelförmige Kryställchen (ähnlich den in Noseanen verbreiteten), theils solide, schwarze, rundliche Körper (vielleicht Magneteisenkörnchen oder die Durchschnitte jener Nadeln), theils schmal umrandete Glaspartikel mit einem unbeweglichen Glasbläschen, theils längliche, schmale, leere Hohlräume, theils endlich rundliche Hohlräume, welche eine Flüssigkeit und ein bewegliches Bläschen enthalten. * Die Gebilde mit einer Längsaxe, die Krystall-Nädelchen und die gestreckten Hohlräume liegen damit fast immer unter einander und zwar mit der Hauptaxe der Nephelin-Krystalle streng parallel. Es ist nicht zweifelhaft, dass die dem staubigen ähnliche Beschaffenheit so unzähliger Nepheline davon herrührt, dass solche Gebilde — vermuthlich meist mehrere Arten davon — in ungeheuer winziger Ausbildung von den wachsenden Krystallen eingeschlossen wurden. Bisweilen auch findet man mitten in dem sehr feinen Staub einmal einen vereinzelten, grösseren, deutlich erkennbaren Glas- oder Flüssigkeits-Einschluss, eine vereinzelte, dickere Dampfpore oder ein kräftigeres jener dunklen Krystall-Nädelchen. Im Allgemeinen kann man wohl, obschon auch hiervon Ausnahmen vorkommen, sagen, dass die kleinsten Nepheline gewöhnlich klar und seltener »staubig«, die grösseren aber ebenso häufig staubig als klar sind. Ferner scheint es, dass die Nephelin-Individuen da, wo sie in besonders grosser Menge in einem Gestein vorkommen, wie z. B. in den Phonolithen, der Regel nach klar ausgebildet sind, und dann nur vereinzelte grössere derselben die staubige Beschaffenheit aufweisen. Mitunter erlangt übrigens der Nephelin durch den eingestreuten bräunlichen Staub selbst einen schwach gelblichen Ton.

Eine andere Art von fremden Einschlüssen fand ich in den

* In den Nephelinen aus den ausgeworfenen Kalkblöcken der Somma fand Sorby auch *fluid-*, *glass-*, *stone-* und *gas-cavities*. (*Quart. journ. of the geol. soc. 1858*, XIV, 481.)

Nephelinen der Nosean-Leucitgesteine aus der NW. Umgebung des Laacher See's. * Dort liegen bald kreuz und quer, bald parallel den Rändern der Durchschnitte angeordnet, dünne, stachelartige, grüne Augitsäulchen in oft reichlicher Anzahl in den farblosen Nephelinen. Daneben erscheinen kleinere Nepheline, welche davon frei, grössere, welche mit der eben erwähnten, staubähnlichen Materie theilweise imprägnirt sind.

Die kleinen Nephelin-Säulchen, welche, nicht geschnitten, so im Dünnschliff liegen, dass man sie ganz übersehen kann, zeigen sich mitunter an den Enden fast halbkugelig abgerundet. Sehr häufig sind dieselben mit mehreren charakteristischen Quersprüngen parallel der Gradendfläche versehen, in vielen Fällen sind auch zwei oder drei dieser Säulchen von abweichender Länge parallel neben einander gewachsen. Die Nephelinsäulchen erreichen oft eine sehr ansehnliche Länge und man würde es kaum mehr wagen, diese langen, stabartigen, mikroskopischen Krystalle für Nepheline zu erklären, wenn nicht da, wo die schiefstehenden durchschnitten sind, ihre schön hexagonale Umgrenzung deutlich hervorträte und sie überdiess gar häufig mit derselben staubähnlichen Materie oft nur fleckenweise versehen wären, welche auch den unzweifelhaften Nephelinen eingestreut ist. Es liegt die Vermuthung sehr nahe — und ich muss sie nach vielen Beobachtungen für gegründet halten —, dass viele der von Vogelsang als Mikrolithen bezeichneten, farblosen, nadelförmigen Kryställchen, welche als mikroskopische Gemengtheile schon so vieler Gesteine aufgefunden wurden, als Nepheline betrachtet werden dürften.

Neben den Nephelinen, welche selbstständig als Gesteins-Gemengtheile auftreten, kommt dieses Mineral auch in vielen anderen grösseren Krystallen eingewachsen vor, so namentlich in Augit, Hornblende, Magnesiaglimmer, Magneteisen, Feldspath, Leucit. Steht die farblose, hexagonale Säule dabei nahezu senkrecht, so erblickt man in den dunkleren dieser Gemengtheile (besonders hübsch im Magnesiaglimmer und Magneteisen) scheinbar ein scharf sechsseitig begrenztes, ausgeschnittenes Loch. Ist auch mitunter der Nephelin in der Grundmasse schon etwas zer-

* Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. *1868*, 124 ff.

setzt und wenig gut zu erkennen, so hat er sich doch als Einschluss in den fremden Krystallen, in denen er wie in einer Antiquitäten-Kammer liegt und vor der Umwandlung bewahrt bleibt, vortrefflich erhalten.

Es wäre nicht unmöglich, dass hier und da Apatit-Krystalle für Nephelin gehalten werden könnten. Dass die auf den folgenden Seiten als Nephelin aufgeführten Krystalle aber wenigstens weitaus der Hauptsache nach wirklich diesem Mineral und nicht etwa dem Apatit angehören, dafür bürgt ganz abgesehen von der ihnen eigenthümlichen Mikrostructur schon ihr massenhaftes Vorkommen in den Gesteinen.

Nephelinführend sind die wegen des Mangels an Sanidin von dem Drachenfels-Trachyt unterschiedenen und als erkennbare Krystalle vorzugsweise triklinen Feldspath (Oligoklas) und Hornblende enthaltenden trachytischen Gesteine des Siebengebirges, die Hornblende-Andesite. So z. B. die beiden charakteristischen Vorkommnisse dieser Art, das von der Wolkenburg und vom Stenzelberg. Die Dünnschliffe des Wolkenburger Gesteins, denen die von der Vogelskaue sehr ähnlich sind, weisen recht zahlreiche, reine, sowie im Innern grau- oder braunstaubige Nephelinsäulen (bis zu 0,15 Mm. lang bei 0,06 Mm. Breite) und Nephelinhexagone auf. Mitunter kann man vortrefflich wahrnehmen, dass die fremden, ungeheuer winzigen Gebilde in den Nephelinen hier nadelförmige, dunkle, aber durchscheinende Kryställchen sind, die kräftigsten von 0,0005 Mm. Dicke; daneben liegen aber auch entschieden hohle, röhrenartige Gebilde und diese, sowie die soliden Krystall-Nadeln sind mit ihrer Längserstreckung stets streng parallel der Nephelin-Hauptaxe gerichtet. Ein schönes Sechseck, farblos bis auf eine im Innern verlaufende, nach dem Centrum zu verblassende, dunkle Zone von angehäuften, fremden, staubähnlichen Körpern wies ausserdem einen grossen Glaseinschluss (lang 0,0085 Mm., breit 0,005 Mm.) mit zwei verschieden grossen Bläschen auf. Ganz dieselben Glaseinschlüsse beherbergen auch hier die grösseren Feldspath- und Hornblende-Krystalle. Zu jenen Sechsecken mit wohlbegrenzter, innerer Staubzone gehören Rechtecke, bei denen auch im Innern die den Staub enthaltende Partie, nach aussen scharf rechteckig begrenzt und von einer farblosen, rechteckigen Hülle umgeben ist. Der

wirkliche Nephelin im Hornblende-Andesit von Stenzelberg ist vollkommen ähnlich; zierliche, klare und mit staubähnlicher Materie theilweise erfüllte Hexagone liegen dicht neben einander; sowohl die grasgrünen Hornblende- als die wasserklaren Feldspath-Durchschnitte enthalten ausgezeichnete, scharfe Sechsecke und Rechtecke jenes Minerals in sich eingeschlossen. Nephelin-Nadeln, isolirt im Gesteinsgewebe gelegen oder im Feldspath eingewachsen, welche kaum 0,006 Mm. breit sind, lassen noch ganz deutlich den charakteristischen Staub als schmale Längslinie in ihrem Innern erkennen.

In dem grünlichen Hornblende-Andesit vom Margarethenkreuz nach Röttgen zu erscheinen sehr hübsche, kleine Nephelin-Sechsecke mit einem centralen Häufchen staubähnlicher Substanz. Grössere farblose Sechsecke bestehen in deutlicher Weise hier aus mehreren einander umhüllenden Zonen, welche durch feine Linien angezeigt werden. Die braunen, aus zahlreichen Lamellen zusammengesetzten Magnesiaglimmer-Durchschnitte enthalten kleine klare Hexagone oft zu dreien oder vieren in sich eingewachsen, welche wie ein herausgeschnittenes, sechsseitiges Loch aussehen. Ein grosses Nephelin-Sechseck von 0,085 Mm. Durchmesser umschloss einen bräunlichgelben, ganz durch und durch feinporösen Glaspartikel.

Von den anderen untersuchten Hornblende-Andesiten des Siebengebirges seien noch diejenigen vom Hemmerich bei Honnef und von der Rosenau erwähnt. Der erstere enthält verhältnissmässig sehr häufigen Nephelin, sowohl in selbstständigen Krystallen, schönen, langen, staubigen Säulen, staubigen und klaren hexagonalen Durchschnitten, als auch hier eingewachsen in den grösseren Krystallen sämmtlicher anderer Gemengtheile, im Feldspath, in der Hornblende, im Magnesiaglimmer, im Magneteisen. Namentlich reichlich steckt er in der Hornblende und besonders zierlich sieht es aus, wenn ein farbloses, pellucides Nephelin-Sechseck von dem Durchschnitt eines total opaken, schwarzen, grösseren Magneteisenkorns entweder ringsum oder zum Theil umschlossen ist; es dringt dann ein greller Lichtstrahl durch das scharfe, wasserklare Hexagon inmitten des ganz dunkeln Körpers hindurch. Mitunter sieht man auch hier in den Nephelinen deutlich bräunliche Nadeln, ähnlich denen, welche in den Nephelinen

des Perlerkopfs am Laacher See liegen. In einem Nephelin-Sechseck mit einem Durchmesser von 0,105 Mm. fand sich ein langeiförmiger Flüssigkeits-Einschluss (lang 0,0085 Mm., breit 0,0024 Mm.) mit beweglichem Bläschen. Ähnlich in Bezug auf Vorkommen und Menge des Nephelins ist das trachytische Gestein von der Rosenau im Siebengebirge; bemerkenswerth sind in den grösseren, mit dem blossen Auge erkennbaren, grünen Hornblende-Krystallen eine grosse Menge eingewachsener, fremder, farbloser oder lichtgraulichgrüner Kryställchen, auf das zierlichste in der Augitform (Säule von 87°, Querfläche Längsfläche, grosses, dachförmiges Augitpaar), um und um ausgebildet. Jedes dieser pelluciden Augit-Kryställchen, von denen das grösste nur 0,0085 Mm. Durchmesser aufweist, hat einen grossen, dunkel umrandeten Hohlraum in sich, dessen Volum, wie es scheint, oft fast die Hälfte des ganzen Krystalls ausmacht.

Nephelinführend, aber ärmer an Nephelin als die Hornblende-Andesite, sind ferner die Sanidin-Oligoklas-Trachyte des Siebengebirgs. Von dem bekanntesten Vorkommen dieser Gesteinsabänderung, dem schönen Trachyt des Drachenfels bei Königswinter hatte schon Vogelsang berichtet: »Hier und da habe ich in der Grundmasse weisse, hexagonale Säulchen gesehen; Apatit ist zwar als seltener Bestandtheil aufgeführt, ich halte jene Kryställchen aber gewisser mikroskopischer Eigenthümlichkeiten wegen für Nephelin« *. Der Nephelin ist in der That in diesem Gestein zwar nicht in besonderer Menge, aber sehr deutlich vorhanden. Sehr zierliche, farblose Sechsecke erscheinen neben säulenförmigen Durchschnitten, welche nach allen ihren Eigenschaften zweifellos als Nephelin charakterisirt sind. Die längste hier beobachtete Nephelinsäule (mit graulichbraunen, sehr feinen, staubähnlichen Pünctchen erfüllt) war 0,18 Mm. lang, 0,062 Mm. breit. Namentlich sind die Magnesiaglimmer-Krystalle des Gesteins von wasserklaren, hexagonalen Säulchen in den verschiedensten Richtungen durchwachsen. Ganz in derselben Weise nephelinführend ist das ähnliche Trachytgestein von der

* Philos d. Geologie und mikrosk. Gest.-Stud. *1867*. Bemerkungen zu Taf. VIII, fig. 1.

Perlenhardt mit seinen grossen Sanidin-Krystallen, sowie das von Tränkeberg.

Die Trachyte und Andesite des Siebengebirges sind ausgezeichnet durch die ungemein deutliche Mikro-Fluctuationstextur.* Zwischen den kleinsten mikroskopischen, leistenförmigen, nadelähnlichen und körnigen Gemengtheilen (Feldspath, Hornblende, Nephelin, Magneteisen), deren Gewirre die sog. Grundmasse des Gesteins bildet, steckt, wie der Polarisations-Apparat an sehr dünnen Schliffen lehrt, verhältnissmässig viel von amorpher, gewöhnlich farbloser Glasmasse, welche bei gekreuzten Nicols als dunkler Untergrund erscheint, worin die alsdann farbig werdenden, individualisirten Gemengtheile eingewachsen sind. Einschlüsse dieser Glasmasse mit Bläschen sind hier in den Hornblende- und Feldspath-Krytallen allerorten reichlich vertreten.

Eigenthümlich ist, dass während im Siebengebirge kein Phonolith ansteht, das Trachyt-Conglomerat am nördlichen Fusse des Drachenfels, welches der gewöhnliche Bergweg von Königswinter durchschneidet, Bruchstücke eines ächten Phonoliths enthält. Es ist ein schieferiges, graulich fleischfarbiges Gestein mit kleinen, schmutzig grünen (Hornblende-) Fleckchen und spärlichen Sanidintafeln. Die Grundmasse besteht zum grössten Theil aus Nephelin in rechteckigen und sechsseitigen, farblosen Durchschnitten, welche einzeln ausgezeichnet von einander zu unterscheiden sind. Die grössten Nephelin-Durchschnitte, kaum länger als 0,045 Mm., zeigen die Combination einer Säule mit Dihexaeder und Endfläche; die kleineren Sechsecke sind gewöhnlich etwas unregelmässig verzerrt oder auch abgerundet. Nur wenige mikroskopische Sanidine finden sich in diesem Nephelin-Aggregat, welches stellenweise schwach faserig geworden ist; an anderen Stellen ist feines Eisenoxydhydrat zwischen die einzelnen Nephelin-Individuen eingedrungen und grenzt letztere noch besonders gut gegen einander ab. Die grasgrüne Hornblende bildet weniger vereinzelte, krystallisirte oder verkrüppelte Säulchen oder krystallinische Körnchen, als vielmehr — ganz ähnlich wie z. B. in den ächten Phonolithen von der Milseburg und Pferdekuppe (Rhön), von Olbersdorf und Herwigsdorf (Lausitz) — Aggregate

* Vergl. über diese Mikrostructur z. B. Poggend. Ann. *1867*, CXXXI, 327.

parallel gelagerter, dünner Stengel von abwechselnder Länge, Aggregate, welche man mit der Loupe in dem Dünnschliff erkennen kann. Ferner enthält dieses Gestein ganz unzweifelhaften und sehr deutlichen Nosean (den ersten für das Siebengebirge), dessen schon etwas angegriffene Durchschnitte eine schmutzig grünlichgraue Farbe besitzen, und ganz ähnliche Mikrostructur aufweisen, wie die typischen in den Laacher Nosean-führenden Nephelin-Leucitophyren *. Der Nosean bietet alle möglichen Durchschnitte durch das Granatoeder dar; regelmässige und unregelmässige Sechsecke, Quadrate, verzerrte trapezartige Vierecke, Dreiecke von abwechselndem Seitenverhältniss und diese verschiedenen Formen erweisen sich dadurch alle von derselben regulären Substanz abstammend, dass sie sammt und sonders bei gekreuzten Nicols dunkelschwarz werden. Sie sind im gewöhnlichen Licht ähnlich den oben erwähnten, bald mit einem hellen, bald mit einem dunkeln Rand umsäumt. Die Noseandurchschnitte, davon die grössten bis zu 0,8 Mm. breit, scheinen unter 0,04 Mm. Durchmesser nicht hinabzusinken. Die grösseren Sanidinkrystalle des Phonoliths weisen das für dieses Mineral verhältnissmässig seltene Vorkommen mikroskopischer Flüssigkeits-Einschlüsse auf; in ihrer farblosen Masse liegen schnurartig aneinandergereiht, neben zahlreichen, leeren, dunkel umrandeten Hohlräumen auch solche, welche mit einer Flüssigkeit theilweise erfüllt sind, wie eine sich darin langsam bewegende Libelle anzeigt. Das Bläschen ist aber verhältnissmässig gross und die Flüssigkeit nur spärlich vorhanden. **

---

* Vgl. dar. Poggend. Annal. *1867*, CXXXI, 313.

** Es kommen hier ganz ähnliche Verhältnisse vor, wie jene sind, welche ich bei den Flüssigkeits-Einschlüssen der Leucite angeführt habe (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. *1868*, 116, Taf. I, fig. 14), bei welchen die ursprünglich von Sorby angenommene Relation zwischen den Volumina der Bläschen und denen der Flüssigkeit nicht existirt. — Es ist wahrscheinlich geworden (vgl. a. a. O. 100), dass die Bläschen bei den mikroskopischen Glaseinschlüssen nicht durch die Contraction des innerhalb einer Krystallsubstanz eingehüllten Glasmagma-Partikels während seiner Verfestigung entstanden sind, sondern selbstständige Gasporen darstellen, an oder um welche der Glaseinschluss sich geheftet hat, der dadurch an seine Stelle in den Krystall geführt wurde. Man ist, wenn man an der Ursprünglichkeit der mit Bläschen versehenen Flüssigkeitseinschlüsse in den Mineralien der Mas-

Die trachytischen Felsarten des Cantal in Frankreich weisen eine grosse Ähnlichkeit mit denen des Siebengebirges auf und diese erstreckt sich auch auf das Vorkommen des Nephelins, welcher in jenem besuchenswerthen Gebirgsmassiv in vollkommen genau derselben Weise, wie eben erwähnt, auftritt. Die Sanidin und triklinen Feldspath führenden Trachyte, die bloss letzteren zeigenden Andesite, welche ich während einer flüchtigen Durchstreifung des Cantals im Sommer *1865* schlug, stimmen in mikroskopischer Beziehung überraschend mit den entsprechenden Gesteinen des heimathlichen Siebengebirges überein. Prächtigen Nephelin enthalten z. B. die Trachyte gleich SW. von dem langen Tunnel, durch welchen auf der Wasserscheide zwischen Murat und Thiézac die Landstrasse führt.

Auch der bekannte Domit vom Puy de Dome bei Clermont in der Auvergne hat sich als Nephelinführend herausgestellt und zwar ist dieser Gemengtheil in nicht eben spärlicher Menge in der Grundmasse vorhanden. Selten sieht man so gut wie hier, dass die langnadelförmigen, theilweise mit staubähnlicher Materie erfüllten und die ganz analogen, farblosen Krystalle, wie sie in den grossen, wasserklaren Feldspathen liegen, langgezogene sechsseitige Säulen sind. Die Sanidin-Durchschnitte des Domits sind reich an schiefsteckenden Säulchen dieser Art, deren ausgezeichnet hexagonale Umgrenzung da zum Vorschein kommt, wo von den mehr oder weniger senkrecht stehenden ein Stück abgeschliffen wurde. Derlei Nephelinsäulen im Sanidin, die mehrere Quer-

---

sengesteine festhält, versucht, jene Erklärungsweise auch auf wenigstens manche derselben zu übertragen. Jenes abweichende Verhältniss zwischen der Grösse der Bläschen und der Menge der Flüssigkeit, bei unmittelbar zusammenliegenden Wasserporen scheint die Vorstellung nicht zu gestatten, dass die Bläschen aus der Contraction der in einen Hohlraum eingeschlossenen, ursprünglich heissen und später erkalteten Flüssigkeit entstanden seien. Es wäre wohl möglich, dass das Bläschen hier dieselbe Rolle spielt, wie bei den Glaseinschlüssen und je nachdem diese Dampfpore mehr oder weniger Wasser mit sich gerissen hat, ist das oben bezeichnete Verhältniss der verschiedensten Modification fähig; alsdann wird es nicht mehr Wunder nehmen, neben leeren Hohlräumen Wasserporen mit übergrossem und solche mit ausserordentlich kleinem Bläschen zu beobachten. Die dort befremdenden Flüssigkeits-Einschlüsse ohne Bläschen erhalten dadurch die grösste Analogie mit den Glaseinschlüssen ohne Bläschen.

sprünge besassen und dadurch gliedweise zertheilt erschienen, hatten eine deutliche Verwerfung erfahren, indem die einzelnen Glieder nicht mehr gerade aneinandergereiht waren, sondern entweder nur eines aus der Linie herausgedrängt und seitwärts gerückt, oder die ganze eine Säulenhälfte gegen die andere verschoben war. Der Sanidin enthält hier viele blosse Dampfporen und Poren mit angehefteten, ungestalteten, farblosen Glaspartikeln. Quarz konnte ich in dem Gestein nicht auffinden, es scheint aber zwischen den Mikrolithen, welche zusammengewoben die graue Grundmasse bilden (Feldspath, Hornblende, Nephelin) farblose Glasmasse zugegen zu sein. Es ist gewiss keineswegs immer gerechtfertigt, in einem porphyrartigen, mikrokrystallinisch scheinenden Gestein, welches zwar keinen Quarz sichtbar enthält, dessen Kieselsäuregehalt aber den des Sanidins übersteigt, desshalb ohne Weiteres feinvertheilten Quarz als gegenwärtig anzunehmen. Seitdem man erkannt hat, dass in den »kryptokrystallinischen« Gesteinen so oft zwischen den kleinsten Gemengtheilen noch amorphe Glasmasse steckt, ist es viel wahrscheinlicher, dass diese vermöge ihrer vermuthlich sauren Beschaffenheit den Kieselsäureüberschuss des Gesteins bedingt. Diess dürfte u. A. bezüglich vieler bisher Quarztrachyt, Quarzandesit (z. B. die von Abich analysirten Gesteine der südamerikanischen Andes und des armenischen Hochlandes) genannten Gesteine der Fall sein.

Der Sanidin-Trachyt vom Monte Olibano bei Puzzuoli enthält auch, aber nicht sonderlich reichlich, Nephelin. Grössere, mit braunem Staub erfüllte Rechteke dieses Minerals messen bis zu 0,09 Mm. Länge. Unzweifelhaft ist hier zu beobachten, dass wenigstens ein Theil der nadelförmigen Mikrolithen der Grundmasse Nephelin ist; derlei lange stabähnliche Krystalle, selbst bis zu 0,105 Mm. lang bei nur 0,009 Mm. Breite, sind auf das zierlichste mit spärlichem, bräunlichem Staub erfüllt, wie hier und auch anderswo die grösseren, wohlumgrenzten, hexagonalen und rechteckigen Durchschnitte; namentlich ausgezeichnet sind auch hier wieder die langnadelförmigen Nephelinmikrolithen dieser Art, welche in den grösseren Sanidin-Krystallen stecken, oft in grosser Anzahl versammelt und nach allen Richtungen gegen einander geneigt, den Feldspath förmlich durchspickend. Das Gestein ist noch — worauf auch Vogelsang, welcher den Nephelin nicht er-

wähnt, schon hinweist — bemerkenswerth durch die Menge von bräunlichgelber Glasgrundmasse, welche ohne selbstständige Individualisation und bei gekreuzten Nicols total dunkel werdend namentlich die Zwischenräume zwischen den Feldspathleisten ausfüllt und, hierhergedrängt, offenbar das letzte Erstarrungsproduct, den zur Krystallausscheidung nicht mehr verbrauchten Rest des ursprünglichen Magma's darstellt. Das Äussere des Gesteins selbst lässt eine solche halbglasige Beschaffenheit bekanntlich nicht im Entferntesten vermuthen.* Schöne Einschlüsse dieses Grundteigs finden sich, mit ihrer Farbe scharf abstechend, auch in den grösseren Sanidinen.

Untersuchungen, welche an den trachytischen und andesitischen Gesteinen Ungarns und Siebenbürgens angestellt wurden, lieferten das Ergebniss, dass auch in ihnen der Nephelin weit verbreitet ist, sowohl in den grauen Trachyten, als in den Grünsteintrachyten von Richthofen's, als in den von Stache abgetrennten Daciten. Der graue Trachyt (Hornblende-Andesit) von Nagy Hisa, nördlich von Nagy Bánya (Ungarn) enthält z. B. farblose, sechsseitige Säulen in ziemlicher Menge (mehr als selbstständige Individuen wie als Einwachsungen in fremden Krystallen), deren Durchmesser bis auf 0,03 Mm. steigt. Ganz ähnlich ist u. A. der graue Trachyt (Sanidin-Trachyt) von Gutia (nördlich von Kapnik in Ungarn; auch ein Grünsteintrachyt von Kapnik und ein grauer Trachyt von Magos Ter, südlich von Telkibánya in Ungarn führen Nephelin; ferner fand ich dieses Mineral in einem Trachyt aus Dalmatien. Immerhin aber scheinen die Gesteine des Siebengebirgs etwas reicher an Nephelin zu sein als die sonst manche Ähnlichkeit aufweisenden verwandten ungarisch-siebenbürgischen. Recht reichlichen unverkennbaren und schönen Nephelin bietet unter den quarzhaltenden Hornblende-Andesiten (Daciten z. Th.) z. B. der von Borsa Bánya in Siebenbürgen dar. Die grossen farblosen Sechsecke im Gesteinsgewebe sind sehr scharf und grell hervorleuchtend und dieselben kommen auch in Hornblende und Magnesiaglimmer vor. Das Gestein ist schon etwas angegriffen, der Feldspath im Durchschnitt stel-

* Eine petrographische Charakterisirung dieses Gesteins theilt vom Rath mit, Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. *1867*, 614.

lenweise matt, Epidot hat sich hier und da angesiedelt. Der keineswegs spärliche Quarz tritt erst deutlich im Dünnschliff hervor, in welchem er wasserklare, abgerundete Durchschnitte bildet, die auf rudimentäre Krystalle deuten. Zu grosser mikroskpischer Kleinheit scheinen die Quarzkörner hier nicht hinabzusinken. Von den Quarzen dieses Trachytgesteins verdient bemerkt zu werden, dass sie eine ungeheure Menge der prachtvollsten mikroskopischen Flüssigkeits-Einschlüsse aufweisen, von denen viele ansehnliche Grösse erreichen (bis zu 0,03 Mm. lang, 0,02 Mm. breit); in den kleineren bewegen sich die Bläschen fortwährend höchst deutlich. Oft ist die Umgrenzung der die Flüssigkeit enthaltenden Porenräume in sehr gut erkennbarer Weise ein negatives Dihexaeder (gerade wie Kochsalz-Krystalle cubische Wasserporen umschliessen). Ferner bieten manche Flüssigkeits-Einschlüsse dieser Quarze die nicht häufig zu beobachtende, übrigens schon von Sorby an anderen Vorkommnissen hervorgehobene * Erscheinung dar, dass sich in ihnen sehr deutlich cubische Kryställchen finden, welche nach der gewiss richtigen Ansicht jenes trefflichen Forschers einem Chloralkali angehören. Die grösste Breite dieser von den Flüssigkeitsporen eingeschlossenen Würfelchen übersteigt nicht 0,0055 Mm. Diese Trachytquarze sind in jedweder mikroskopischer Beziehung denen der Granite und Felsitporphyre auf das vollkommenste gleich. So weit meine Erfahrung reicht, ist diess das erste quarzhaltige Gestein, in welchem Nephelin unzweifelhaft nachgewiesen wurde.

Ein stark saurer, quarzführender, grauer Trachyt, welchen ich *1860* beim Gehöft Fagranes im Öxnadalr in Nord-Island schlug, und der nach Bunsen 73,57 pCt. Kieselsäure führt, enthält zwar nur recht wenige, aber sehr nette und staubige zweifellose Nephelinsäulchen, daneben auch klare Sechsecke; die abgerundeten Quarze dieses Gesteins (von welchem eine grüne Varietät früher einmal erwähnt wurde) umschliessen höchst ausgezeichnete farblose Glaspartikel, innerhalb deren sich schwarze, nadelförmige Kryställchen (ähnlich denen in Obsidianen) um das Bläschen herum ausgeschieden haben.

In der Zeitschr. d. deutsch. geol. Gesellsch. für *1867*, S. 776

---

* *Quart. journ. of the geol. soc.* XIV, *1858*, 476.

habe ich einen schwarzen Perlit vom Monte Glosso bei Bassano (Euganeen) beschrieben, dessen Dünnschliff in einer bräunlichen Glasmasse zahlreiche, recht eigenthümlich gestaltete und aggregirte Körper aufweist (vgl. a. a. O. Taf. XIV, Fig. 10). Die Untersuchung weiterer Dünnschliffe desselben Vorkommnisses liess erkennen, dass sehr häufig jene Gebilde sich um ein sehr scharfes und wohlcharakterisirtes Nephelin-Kryställchen angesetzt haben. Dieses Perlitgestein gelatinirt mit Säure fast so leicht, wie der auch sonst ähnliche Tachylyt.

Eingangs wurde erwähnt, dass Gründe verschiedener Art auf die Vermuthung geleitet haben, es sei der Nephelin als wesentlicher Gemengtheil auch in der dem blossen Auge homogen erscheinenden Masse der gewöhnlichen Basalte gegenwärtig und er bedinge vorzugsweise das Gelatiniren dieser Gesteine mit Säuren. Der mikroskopischen Untersuchung von Dünnschliffen fällt natürlicherweise das Hauptgewicht bei der Entscheidung dieses immer noch nicht endgültig festgestellten Punctes zu, da es vor Allem darauf ankommt, ob man den Nephelin als solchen leibhaftig erkennt oder nicht. Das Studium einer grossen Anzahl basaltischer Präparate, — in der Hoffnung angefertigt, die Frage nach der Basaltzusammensetzung überhaupt mit dem Mikroskop ihrer Lösung näher zu führen, — hat nun ergeben, dass man in der That den Nephelin wenigstens in weitaus den meisten auch der gewöhnlichen Basalte als einen mikroskopischen Gemengtheil deutlich und zweifellos beobachten kann. Immerhin aber ist, um seine kleinen Krystalle in dem Gewirre der Grundmasse aufzufinden, eine gewisse Übung im Mikroskopiren, ein dünnes Präparat und — weniger eine ausserordentlich starke Vergrösserung als — ein Mikroskop von gut definirender Kraft erforderlich.

Da die Hexagone für den Nephelin offenbar am charakteristischsten sind, so wird sich die Untersuchung hauptsächlich auf diese richten. Und diese farblosen, scharfbegrenzten, bald regelmässig, bald etwas verdrückt sechsseitigen Durchschnitte, welche namentlich, wenn die alleroberste Ebene des Präparats eingestellt wird, mit einer eigenthümlichen Grelligkeit gegen die umgebenden Gemengtheile abstechen, vermisst man selten in einem basaltischen Gestein gänzlich. Freilich sind sie bald häu-

figer, so dass man sie auf den ersten Blick gewahrt, bald spärlicher, so dass nur nach längerem Suchen wenige aufgefunden werden, doch scheint dieses ebensowohl von einer eigenthümlichen Lage der Säulen, welche zufälligerweise hexagonalen Durchschnitten nicht günstig ist, als von einer wirklich grösseren Armuth an Nephelin herrühren zu können. Von vorn herein auffallend ist der Nephelin in den wenigsten Dünnschliffen der gewöhnlichen Basalte; indem man ihn nur entdeckt, wenn man besonders darnach sucht, ist er früher angestellten Untersuchungen — und auch mir lange Zeit — entgangen.

Die Nephelinhexagone der gewöhnlichen Basalte sind durchgängig von grosser Kleinheit, selten grösser als wenige hundertstel Millimeter im Durchmesser; recht häufig sieht man, dass sie die Köpfe von schiefstehenden, durchschnittenen, sechsseitigen Säulen sind, indem man nach unten zu ihre prismatische Fortsetzung gewahrt. Es ist im höchsten Grade wahrscheinlich, dass ein grosser Theil der bald länger, bald kürzer nadelförmigen, farblosen Gemengtheile der basaltischen Grundmasse (Mikrolithen z. Th.) als Nephelin gedeutet werden müssen; in manchen Fällen beobachtet man ganz unzweifelhaft deren sechsseitigen Durchschnitt. Der Olivin verwittert immer früher als der Nephelin, die Krystalle des letzteren sind in Basalten, in welchen die Olivine schon sehr weit umgewandelt sind, noch vollkommen frisch und schön. Im Allgemeinen scheint es, dass mit dem grösseren Reichthum der Basalte an nicht individualisirter, einfach brechender Glasmasse (von bald lichtvioletter oder chocoladeähnlicher, bald schwach graulicher Farbe), welche den Grundteig für das Mikrolithengewirr abgibt, der Nephelin spärlicher wird. Es wäre nicht unmöglich, dass in solchen glasreichen Basalten die vermuthlich nach Art des Tachylyths basische Glasgrundmasse auch zum Theil das Gelatiniren mit Säure bewirkt.

Noch möge darauf aufmerksam gemacht werden, dass in den Basalten so vielfach Nephelin mit triklinem Feldspath zusammen vorkommt, eine in anderen Felsarten keineswegs häufige Erscheinung.

So erscheint z. B. der Nephelin recht deutlich in den Basalten vom Leiberg, Nonnenstromberg, von der Gierswiese im Siebengebirge, von Ramersdorf und Obercassel bei Bonn, von

Minderberg bei Linz a. Rh., von Unkel am Rhein, vom Brückenköpfchen und der hohen Acht in der Eifel, vom Hohenseelbachskopf bei Siegen, von Marburg, vom Calvarienberg bei Fulda, von Poppenhausen und Kaltennordheim in der Rhön, von Eschenroth im Vogelgebirge, von der Pflasterkaute im Thüringer Wald (schon von Credner als Nephelinbasalt bezeichnet), von Gutta in der Lausitz, vom Scheibenberg und von Geising in Sachsen, von Kohlbach bei Bayreuth, von Leipa in Böhmen, vom Rautenberg in Mähren, von der Insel Videy im Golf von Reykjavik und vom Fuss der Esja in Island u. s. w.

Wenn auch so der Nephelin als wohl erkennbarer, wesentlicher Gemengtheil in den meisten gewöhnlichen Basalten deutlich und ganz offenbar nachgewiesen werden kann, so muss ich gleichwohl hinzufügen, dass es andere spärliche Basalte gibt, in deren Dünnschliffen ich dieses Mineral bis jetzt noch nicht zweifellos beobachten konnte; ob der Nephelin hier wirklich fehlt, oder ob er hier etwa ausnahmsweise versteckt oder verkrüppelt ist, muss noch näher festgestellt werden.

In den basaltischen Laven des Laacher See's und der Eifel ist schon an so vielen Puncten Nephelin als ein die Poren- und Drusenräume bekleidendes Mineral nachgewiesen worden, dass es von vorn herein wahrscheinlich ist, dasselbe werde auch in der Grundmasse zugegen sein. Und die mikroskopische Untersuchung von Dünnschliffen lehrt, dass dem in der That so ist. Bei vielen dieser Laven erschwert allerdings die sehr grosse Porosität die Anfertigung eines Präparats, welches dünn und pellucid genug wäre, um bei der oft erstaunlichen Feinkörnigkeit dieser Gesteine den Nephelin in der Grundmasse zeigen zu können; ich habe denselben aber z. B. in den Laven von Niedermendig, vom Fornicher Kopf, bei Brohl, vom Kappesstein bei Plaidt, vom Kruster Humerich, vom Difelder Stein am Laacher See, ferner von Üdersdorf, vom Mosenberg, vom Scharteberg bei Kirchweiler in der Eifel sicher als constituirenden Gemengtheil der Grundmasse beobachtet.

In dem vielbesprochenen doleritartigen Gestein der Löwenburg im Siebengebirge hatte vom Rath zuerst die Gegenwart des Nephelins in hohem Grade wahrscheinlich gemacht. * Während

* Zeitschr. d. d. geol. Ges. *1860*, 40.

man dieses Mineral im frischen Gestein nicht mit Sicherheit wahrnehmen könne, sehe man in geglühten Stücken zahlreiche, sechsseitige Tafeln; wenn auch von ihm in dem Dünnschliff der Nephelin nicht mit dem Mikroskop als solcher erkannt wurde, war doch sein Vorhandensein aus den chemischen Gründen, welche der treffliche Forscher beibrachte, angezeigt. Vogelsang, welcher auch das Gestein untersuchte, »erkannte unter den weiss durchscheinenden Bestandtheilen einigemal mit Bestimmtheit die Durchschnitte hexagonaler Säulen, sie sind im Verbande mit den chemischen Bestimmungen vom Rath's als Nephelin zu bezeichnen«; »durch ausserordentlich feine Einschlusspuncte, welche den Nephelin, wo er deutlich erkennbar in anderen Gesteinen auftritt, meist in merkwürdiger Weise auszeichnen (und welche sich nur bei sehr guter Vergrösserung als sehr kleine Glaseinschlüsse auflösen), werden im Löwenburger Gestein einerseits die erwähnten hexagonalen Säulen näher bestimmt, aber dieselben Puncte sieht man auch vielfach in den Längsdurchschnitten jenes weissen Bestandtheiles und meiner Ansicht nach steht nichts entgegen, die grösseren Mikrolithen des Löwenburger Gesteins sämmtlich für Nephelin zu halten." * Auch meine Präparate weisen sehr hübschen und unzweifelhaften Nephelin auf, kleine farblose Sechsecke, in einer Grösse von nur 0,004 Mm. selbst noch wohlerkennbare, grössere, vorzugsweise staubig ausgebildete Sechsecke (die grössten mit 0,12 Mm. Durchmesser); nette, staubige Säulchen, wo sie durchschnitten sind, von sehr deutlich sechsseitiger Umgrenzung, liegen auch in den Augiten eingebettet.

Das Gestein von dem bei Edinburg sich erhebenden Arthurs Seat, ein doleritischer *»greenstone"*, welches in seiner Mikrostructur dem von der Löwenburg ähnlich ist, enthält in sehr reichlicher Menge Nephelin; alle die überaus zahlreichen, farblosen, längeren und kürzeren Nadeln, welche, nach den verschiedensten Richtungen geneigt, einen Hauptgemengtheil ausmachen, zeigen, wo sie vom Schliff getroffen sind, die schönste und schärfste, hexagonale Säulen-Umgrenzung; oft liegen auf einmal ein paar Dutzend sechsseitig geschnittener Säulenköpfe im Gesichtsfeld.

* Philos. der geolog. und mikr. Gesteinsstud. Bemerk. zu Taf. VIII, fig. 2.

Einen sehr zierlichen Anblick gewähren auch die Einwachsungen dieser Säule in den Augit-Krystallen.

Jene eigenthümlichen Eruptivgesteine, welche in Mähren und österr. Schlesien zwischen Neutitschein, Teschen und Bielitz in den unteren Kreide- und den Eocänschichten auftreten und von Hohenegger unter dem Namen Teschenite zusammengefasst wurden, sind bekanntlich in jüngster Zeit Gegenstand der sorgfältigen und ausführlichen Untersuchung Tschermak's gewesen.* Nach Absonderung der von ihm als Pikrit bezeichneten Felsarten, welche zur Hälfte aus Olivin, ausserdem aus Feldspath, Diallag, Hornblende, Magneteisen bestehen, sind nach ihm die eigentlichen Teschenite, hauptsächlich aus körnigem, triklinem Feldspath, aus schwarzen Säulen von Hornblende (oder Augit) und aus weissem Analcim zusammengesetzt. Eine mikroskopische Untersuchung dieser eigentlichen Teschenite ** führte zu dem Ergebniss, dass sie auch noch Nephelin enthalten, z. B. die schönen Varietäten von der Teufelsmühle bei Neutitschein und von Ober-Tierlitzko bei Teschen. Man gewahrt in sehr grosser Menge prachtvolle, sehr scharf begrenzte Sechsecke (bis zu 0,1 Mm. Durchmesser), entweder wasserklar, oder mit der charakteristischen, staubähnlichen Materie imprägnirt, ferner klare und farblose, vollkommene Krystalle und längliche, rechteckige Durchschnitte, genau so beschaffen, wie z. B. diejenigen im Nephelinit des Löbauer Bergs und des Katzenbuckels. Neben den selbstständigen Nephelinen kommen solche auch sehr hübsch eingewachsen in den grossen, violettbraun werdenden Hornblendedurchschnitten vor. Ganz unverhältnissmässig lange und sehr dünne Nadeln könnten vielleicht Apatit sein, dessen Tschermak gedenkt. Tschermak betont auch an mehreren Orten, dass diese Teschenite sowohl in ihrer chemischen Zusammensetzung, als in ihrer Structur sehr grosse Ähnlichkeit mit den Nephelindoleriten aufweisen. Die in manchfacher Hinsicht eigenthümliche, mikroskopische Zusammensetzung dieser Gesteine zu erörtern, würde hier allzu fern liegen, möge aber vielleicht an einem andern Orte versucht werden. Es wäre möglich, dass, wie in dem Gestein vom Eichberg im Kaiserstuhl,

* Sitzungsber. d. Wien. Acad. d. W. LIII, *1866*, 1.

** Ausgezeichnete Handstücke verdanke ich der Güte des Hrn. erzherzogl. Schichtmeisters Cornelius Fallaux in Teschen.

auch hier der eingewachsene Analcim aus Leucit hervorgegangen ist.

Auch in die älteren Gesteine, welche gewissermassen Vorläufer der basischen Trachyte oder der Basalte darstellen, erstreckt sich der mikroskopische Nephelin zurück. So habe ich denselben in Melaphyren gefunden, allerdings vorläufig nur in wenigen, aber es ist kaum fraglich, dass fortgesetzte Untersuchungen ihn auch noch in vielen anderen Melaphyr-Vorkommnissen nachweisen werden. Es ist diess eine ähnliche Beobachtung, wie die von der Verbreitung der noch frischen oder zersetzten Olivine in den Melaphyren, welche man auch ursprünglich lediglich an den Basalt gebunden glaubte, und die petrographische Übereinstimmung der zwar in chemischer Hinsicht zusammengehörenden, aber durch weite geologische Zeiträume getrennten Gesteine wird immer augenscheinlicher. Überaus schön und verhältnissmässig recht reichlich ist der Nephelin in dem Melaphyr von Planitz bei Zwickau, welcher eine dem Rothliegenden oberhalb dessen oberer Etage regelmässig eingeschaltete Decke bildet. Die kleineren Durchschnitte sind ganz wasserklar, die grösseren — davon die Rechtecke bis zu 0,32 Mm. lang, 0,09 Mm. breit — in der gewöhnlichen Weise wie mit Staub erfüllt aussehend; zumal hübsch sind die zahlreichen, kleinen, farblosen Nephelin-Sechsecke. Ausgezeichnet sind die grösseren Nepheline durch die sehr deutlichen, einfach brechenden, rundlichen Einschlüsse von bräunlichgelbem Glas (mit einem Bläschen versehen), welche sie enthalten. Zum Theil sind diese unzweifelhaften Einschlüsse des geschmolzenen Magma's, aus welchem der Melaphyr durch Abkühlung hervorging, innerhalb des Nephelins bei der Erstarrung halbkrystallinisch entglast worden, ein Vorgang, der hier im mikroskopischen Detail auf dieselbe Weise erfolgt, wie wir ihn bei Obsidianen, bei künstlichen Gläsern und Schlacken im Grossen beobachten können. Die meist eiförmigen Einschlüsse dieser Art stellen sich als Körner dar, welche der Hauptsache nach ziemlich opak, an den Rändern etwas durchscheinend und deren Oberfläche durch unendlich feine Zäckchen etwas rauh sind. Da, wo sie gerade durchschnitten sind, erkennt man, dass um das Bläschen herum ihre gelblichbraune Masse verworren strahligfaserig geworden ist. Diese *»stone-cavities«* stimmen auf das

vollkommenste mit denjenigen überein, welche in den Leuciten der verschiedensten Laven so häufig sind * und u. a. auch in den Olivinen der Basalte in getreuester Ähnlichkeit vielfach vorkommen.

Schöner Nephelin, gerade beschaffen, wie der eben erwähnte, findet sich in dem Melaphyr von Ilmenau in Thüringen; das Gestein, welches eine ausgezeichnete, mikroskopische Fluctuationstextur seiner kleinsten krystallinischen Gemengtheile aufweist und auch eine Glasbasis enthält, ist manchen Basalten recht ähnlich. Sehr klein, aber höchst deutlich ist der Nephelin in dem Melaphyr von Kaudersberg bei Neuhaus unfern Waldenburg, einem der frischesten schlesischen Melaphyre. Recht viele Basal-Durchschnitte davon erscheinen bei schwacher Vergrösserung bloss wie ein Nadelstich, der bei starker zu einem allerdings nur winzigen, aber sehr scharf begrenzten, farblosen Sechseck wird; auch zugehörige Säulchen sind gut zu erkennen. Die Nepheline sind auch hier wieder mitunter vom Magneteisen ganz oder theilweise umschlossen oder zwischen die grünen, säulenförmigen Strahlen des augitischen Minerals gedrängt. Der Melaphyr gleicht in seiner Zusammensetzung und Mikrostructur sehr einem theilweise umgewandelten, anamesitischen oder doleritischen Gestein und enthält, um die Ähnlichkeit vollkommen zu machen, auch noch Olivin, den man allerdings nur erkennt, wenn man mit dem Gang der mikroskopischen Umwandlung, welche dieses Mineral in den basaltischen Felsarten erleidet, vertraut ist.

Im Melaphyr aus dem Val Facina bei Predazzo in Südtyrol konnte in der recht zersetzten Grundmasse kein Nephelin mit Sicherheit beobachtet werden; die grossen, meist unter trefflicher Erhaltung ihrer Umrisse in ein Aggregat von grünem, büschelig-strahligem Delessit und farblosem Kalkspath umgewandelten Augitdurchschnitte enthalten dagegen hier und da unzweifelhafte Nephelin-Kryställchen eingewachsen, welche hier noch besser als in der Grundmasse der Zersetzung Widerstand geleistet zu haben scheinen. Recht ausgezeichnete und reichliche Nepheline führt dagegen der verhältnissmässig frische Melaphyr von der Margola bei Predazzo, farblose, schöne, grelle Sechsecke, ganz wie die in den

* Vgl. Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. *1868*, 109 ff.

Basalten beschaffen. Sechseckchen von nur 0,005 Mm. Durchmesser sind noch trefflich zu erkennen. Von offenbar derselben Substanz ist eine sehr grosse Anzahl kleiner und wenig langer Säulchen mit abgerundeten Enden, welche in dem Gestein vertheilt liegen.

Zum Schluss sei noch erwähnt der in der Umgegend von Predazzo in Südtyrol am Abhang der Margola, im Rivo di Viezena u. a. Orten sich findende quarzfreie Orthoklasporphyr, bei welchem man in der fleischrothen Grundmasse neben den oft grossen und platten, ziegelrothen Karlsbader Orthoklas-Zwillingen die hexagonalen Prismen des matten, grünlichgrauen Liebenerits sieht, welcher mit Recht als eine Pseudomorphose nach Nephelin gilt. Dünnschliffe dieses Gesteins zeigen unter dem Mikroskop, dass die meist sechsseitigen, bald rechteckigen, mitunter quadratähnlichen Durchschnitte der grösseren Liebenerit-Krystalle ein schwach grünlichgrau angehauchtes bis fast farbloses Aggregat strahlig auseinanderlaufender, eisblumenartiger Büschel darstellen. Diese Liebenerit-Durchschnitte polarisiren ausgezeichnet schön und zwar nicht einfarbig, wie der frische Nephelin, sondern liefern bei jeder Stellung der Nicols ein farbenprächtiges, buntes Mosaikbild; auch polarisiren hier sämmtliche Sechsecke ohne Ausnahme, da die Hauptaxen der ehemaligen, nun völlig in fremde strahlige Individuen umgewandelten Nephelinsubstanz gar nicht mehr in Betracht kommen. In der Grundmasse des Porphyrs beobachtet man eine recht grosse Anzahl sehr scharf begrenzter, grell leuchtender, farbloser und frischer Sechsecke von Nephelin, abermals eine Bestätigung der schon so oft gemachten Beobachtung, dass die grösseren, »porphyrartig ausgeschiedenen« Krystalle vor den winzigen in der Grundmasse der Umwandlung anheimfallen. Rechtecke erscheinen hier weniger, vermuthlich weil die Nepheline mit ihren Geradendflachen parallel der Längsflächen der Orthoklase gelagert sind, weil ferner letzteren eine deutliche Spaltbarkeit des Gesteins parallel geht, und weil parallel dieser Spaltbarkeit die Gesteinsscherben geschliffen waren. In dem Dünnschliff gewahrt man auch schon mit blossem Auge schmutzig dunkelgrüne Säulchen, welche in den Handstücken nicht deutlich sichtbar sind. Es ist diess etwas verwitterte Hornblende, deren kleinere Prismen, wie

das Mikroskop lehrt, ganz jene Beschaffenheit aufweisen, wie so oft die Hornblende in den Phonolithen, dass nämlich breitere Säulen an den Enden in mehrere unregelmässige Spitzen von verschiedener Länge auslaufen. Eingewachsen darin sind ausgezeichnete, selbst in der aussen etwas angegriffenen Hornblende frische, kleine, farblose, Hexagone, vollkommen dieselbe Erscheinung, welche Hornblende und Augit der jüngeren Andesite, Nephelinite u. s. w. in überraschender Ähnlichkeit mit diesem sehr alten Gestein zeigen. Das eigentliche Grundgewebe dieses Porphyrs scheint nur ein Gemenge von Orthoklas und Nephelin zu sein. Bemerkenswerth in der That ist die Analogie dieses alten hornblendeführenden und quarzfreien Orthoklas-Nephelin (Liebenerit-) Porphyrs mit den durch weite geologische Zeiträume getrennten jungen und statt des Orthoklas den Sanidin enthaltenden Phonolithen, eine Ähnlichkeit, welche soweit geht, dass letztere selbst die parallele Lagerung der Feldspath-Längsflächen bei jenem alten Vorläufer getreulich repetiren.

Vermuthlich dürfte sich auch noch in manchen anderen älteren Porphyrgesteinen der Nephelin finden, dessen mikroskopische Krystalle, wie es scheint, sich recht gut conserviren.

Eigenthümlich erscheint die petrographische Thatsache, dass der Nephelin, dessen mikroskopische Krystalle an Deutlichkeit nichts zu wünschen übrig lassen, abweichend von den meisten anderen Gesteins-Gemengtheilen (z. B. den Feldspathen, Augit, Hornblende, Quarz, Magnesiaglimmer, Leucit) innerhalb der Felsarten im Verhältniss zu seiner Verbreitung so höchst selten, in deutlich ausgeschiedenen, grösseren Krystallen, fast stets nur in solchen winzigen, weder mit blossem Auge noch mit der Loupe in den Handstücken oder Dünnschliffen erkennbaren Individuen ausgebildet ist. Die Untersuchung der ausgeschiedenen Krystalle lehrt in der That oft nur einen Theil der constituirenden Gemengtheile kennen und die petrographische Erforschung der Zusammensetzung eines Gesteins kann ohne mikroskopische Untersuchung nur wenig vollkommene Resultate liefern.

Der Nachweis der weiten Verbreitung mikroskopischer Nepheline in manchfachen Gesteinen dient übrigens zur Stütze der an einem anderen Orte, wie ich hoffe, näher zu begründenden Vermuthung, dass vielleicht bei vielen Felsarten die in die Augen

fallende Verschiedenheit in ihrem äusseren Ansehen und in ihrer chemischen Zusammensetzung nicht sowohl, wie man bisher glaubte, in der generell verschiedenen Natur der zusammensetzenden Gemengtheile, als vielmehr darin begründet sei, dass innerhalb einer durch das mikroskopische Studium vergrösserten Anzahl von Gemengtheilen, welche für viele bisher systematisch getrennt gehaltenen Gesteins-Arten dieselben sind, hier die einen, dort die andern vorwalten.

Anfang Mai *186*8.

Briefwechsel.

A. Mittheilungen an Professor G. Leonhard.

Freiburg i. B., den 16. Juli *1868*.

Als ich vorgestern von einem Stück dickschieferigen Thonschiefers aus dem Eckerthal am Harz, welcher von einer zolldicken Ader grobkörnigen Granits durchzogen ist, einen Dünnschliff fertigte, um das Aneinandergrenzen der beiderlei Gesteine unter dem Mikroskop zu studiren, entdeckte ich zu meinem grössten Erstaunen schon bei 70facher Vergrösserung mitten im Granit ein höchst eigenthümliches Maschengewebe, wie ich ein solches bis jetzt in keinem einfachen Mineral, noch in einer krystallinischen Felsart, von denen zusammen ich doch jetzt schon etliche Hunderte von Dünnschliffen vor mir liegen habe — je zu sehen bekam. Jedes weitere Stückchen dieses Granits, welches ich seither schliff, zeigt mehr oder weniger modificirt dieselbe Erscheinung, nämlich ein ganz complicirtes System vollkommen durchsichtiger, theilweise eigens gewundener, theils paralleler, gerader Schlauch- und zapfenartiger Gebilde, welche stellenweise auch in ganz dünnen Schliffen mit einer braunen, getäpfelten Substanz bedeckt sind.

Ich weiss mir diess Gebilde bis jetzt nicht anders als dem organischen Reiche zugehörig zu deuten und werde durch fortgesetzte Untersuchungen zu ermitteln suchen, ob wir es hier etwa mit einem *Eozoon* ähnlichen Gebilde zu thun haben, wesshalb ich mich jetzt auf diese vorläufige Mittheilung beschränke.

Meine Schliffmethode, bei welcher ich bloss Schleifsteine, zuerst Buntsandstein, dann einen feineren (Keuper- ?) Sandstein aus Langres in Frankreich anwende, auf welchen ich mit Wasser schleife, und von welchen ich auf verschiedene harte Wetzschiefer mit Öl übergehe, also jedwedes Schleif- und Polirmittel fernhalte, hat sich mir, wie auch einem Zuhörer meines mikroskopischen Cursus, Herrn Franz v. Althaus, der eine Menge der schönsten Schliffe fertigte, trefflich bewährt. Schon nach den ersten Schliffen, welche ich nach der in den Büchern angegebenen Methode angefertigt hatte, habe ich diese als äusserst zeitraubend erkannt und bin zu meiner oben geschilderten übergegangen.

Fischer.

Würzburg, den 26. Juli *1868*.

Für die Beurtheilung des Verhältnisses der Olivinfels-Brocken in Basalten zu den im krystallinischen Grundgebirge anstehenden Massen ist es nicht unwichtig, dass ich nun auch Körner von Pyrop in einem Olivinfels-Einschlusse des Basaltes des Habichtswaldes gefunden habe. Sie sind darin nicht häufig, aber werden gewiss bei sorgfältiger Beachtung noch an mehr als einer Stelle gefunden werden.

Über die chemische Zusammensetzung vieler von mir untersuchter Olivingesteine wird nun völlige Klarheit verbreitet werden, da Herr Geh.-Rath Wöhler dieselben im nächsten Winter, meinem Wunsche entsprechend, in seinem Laboratorium quantitativ analysiren lassen wird. Bis zur Vollendung dieser Analysen will ich auch die Veröffentlichung einer Reihe von Beobachtungen versparen, welche ich theils an mikroskopischen Schliffen, die hier in grosser Menge hergestellt wurden, theils an anderweitigem neuem Materiale machen konnte.

Der Tridymit von Mont d'or ist nun auch von Hrn. vom Rath zur Vergleichung mit dem mexicanischen gemessen worden und ergab sich als identisch, wie ich schon früher mittheilte, ich zweifle kaum daran, dass auch gewisse äusserst dünne, hexagonale Blättchen, welche mit Eisenglanz, sog. Breislackit, Sodalith in Klüften des Trachyts von Monte Olibano und auch in solchen von Vesuvlaven vorkommen, ebendahin gehören, konnte sie aber noch nicht in genügender Menge isoliren.

Die Untersuchung der Mineralien von Wolfach, wie jene der Wittichener Gänge schon in Karlsruhe vor Jahren begonnen, wird im Herbst oder Winter wohl auch vollendet werden. Auch hier ergibt sich viel Schönes und Neues.

Die sehr heisse Witterung hat in diesem Sommer nur wenig Excursionen gestattet, die theils Vervollständigung der Arbeiten über die Trias, theils die Untersuchung des Lösses des Mainthals zum Zwecke hatten, der hier in ungeahnter Verbreitung vorkommt. Gümbel hat ihn bekanntlich zuerst bei Bamberg gefunden. Die Vergleichung der Fauna desselben im Oberrhein-Thale mit der des Mainthales ergibt wesentliche Abweichungen, indem letzterem die rein alpinen Formen *Clausilia gracilis*, *Pupa dolium* u. A. fehlen, dagegen ein sehr kühles Klima durch das Vorkommen der lebend allein in Lappland und den Walliser Alpen noch vorhandenen *Pupa columella* Benz u. a. ebenfalls bewiesen wird.

F. Sandberger.

Würzburg, den 28. Juli *1868*.

Tridymit neben Quarz in Höhlungen des Trachyts am Drachenfels bei Bonn.

Obwohl ich erst vor einigen Tagen eine kleine briefliche Mittheilung für das Jahrbuch gemacht und darin auch des Tridymits gedacht habe, so scheint mir doch der erste deutsche Fundort eines so merkwürdigen Mine-

rals alsbald bekannt gemacht werden zu sollen. Ein Zufall wollte, dass ich vorgestern zu anderen Zwecken unsere Suite von Drachenfelser Trachyten durchging und an einem der Stücke mir Höhlungen auffielen, in welchen Quarze von der Form der zu Mont d'or beobachteten sassen. In nicht weniger als vier derselben befanden sich neben den Quarzen Tridymit-Krystalle z. Th. einfach, z. Th. in den charakteristischen Zwillings- und Drillings-Aggregaten, farblos und frisch oder bereits ein wenig trübe und mit einem bräunlichen Minerale überzogen. Härte, Krystallform und chemisches Verhalten ist vollständig übereinstimmend mit dem mexicanischen und Auvergner Minerale.

Wenn die bisher beobachteten Vorkommen die Vermuthung einer Ausscheidung des Tridymits und Quarzes aus Chlorsilicium nahe legen, so scheint mir einer solchen Ansicht auch der Zustand des Drachenfelser Trachyts nicht zu widersprechen, dessen Bleichung mir immer nicht recht auf gewöhnliche Verwitterung passen wollte. Sicher wird Tridymit noch an vielen Orten gefunden werden, wenn man seine Paragenesis sorgfältig beachtet. Häufig ist er am Drachenfels schwerlich, denn in der gründlichen Arbeit vom Rath's über den dortigen Trachyt werden Drusen überhaupt nur als Seltenheit und von Mineralien aus denselben nur Quarz erwähnt.

F. Sandberger.

B. Mittheilungen an Professor H. B. Geinitz.

St. Petersburg, den 30. April *1868*.

Sie wissen, dass ich im Jahre *1864* eine Reise in die nördlichen Gouvernements Nowgorod, Olonetz, Wologda und Arkhangelsk des europäischen Russlands zu dem Zwecke ausgeführt habe, um dort die permische Formation oder Dyas zu studiren. Der Ausgangspunct für meine Untersuchungen war die Stadt Kirilof, Gouv. Nowgorod; von da ging ich nach Wologda und dann erforschte ich die drei grossen Flussgebiete der Sukhona, Wytschegda und Dwina; in der Stadt Arkhangelsk beendete ich meine Untersuchungen. Die Beschreibung dieser Reise ist jetzt in Russischer Sprache in den Verhandlungen der *Société Imp. Minéralogique de St. Pétersbourg* erschienen. * Erlauben Sie mir, Ihnen hier die Resultate mitzutheilen, welche die allgemeinen Charaktere der untersuchten Formationen betreffen:

1) Ich habe keine Anzeichen von der Devonformation bei der Mündung der nördlichen Dwina auffinden können und es ist sehr zweifelhaft, dass sich diese Formation bis an das weisse Meer ausdehnt, wie diess von Murchison vermuthet wurde.

2) Die Carbonformation, insbesondere der Bergkalk, wurde bei

* N. Barbot de Marny: Geognostische Reise in den nördlichen Gouvernements des Europäischen Russlands. St. Petersburg, *1868*. 8°. 80 S., 1 Taf.

Seregof am Flusse Wym bei dessen Mündung in die Wytschegda entdeckt. Dieser Kalk enthält unter seinen Versteinerungen ausgezeichnete Exemplare von *Fusulina robusta* Meek, die man bis jetzt noch nicht in Europa gekannt hat.

Man erblickt an der Dwina den Bergkalk zwischen Afonasiefo und Kholmogory; an beiden Localitäten tritt seine obere Etage auf, welche durch *Spirifer Mosquensis* Fisch. und *Fusulina cylindrica* Fisch. charakterisirt ist.

3) Der Zechstein wurde bei Kirilof wieder erkannt an Bruchstücken aus artesischen Brunnen von Totma an der Sukhona, bei Seregof am Wym, bei Ust-Nem und Mylwinsk an der Wytschegda und zwischen Troitzk und Beresnjak an der Dwina.

Die Zechsteinformation besteht aus Kalken, Mergeln und Gypsen und es ist sehr bemerkenswerth, dass ihr der Dolomit fehlt. Die Steinkerne der Fossilien aus den artesischen Brunnen von Totmo bestehen mitunter aus Gyps. Es lässt sich ein Unterschied in dem paläontologischen Charakter des Zechsteins der verschiedenen Localitäten erkennen. So weicht z. B. der Zechstein von Kirilof, Troitzk, Seregof und Ust-Nem, Localitäten, welche die äussersten Grenzen des Zechsteinmeeres darstellen, von dem Zechsteine ab, der mit den Bohrungen bei Totma gefunden worden ist. Der Zechstein an den genannten Fundorten bezeichnet anscheinend den unteren Horizont, welcher charakterisirt ist durch *Spirifer alatus* Schl., *Sp. multiplicatus* Sow., *Sp. curvirostris* Vern., *Sp. Blasii* Vern., *Sp. cristatus* Schl., *Strophalosia horrescens* Vern., *Rhynchonella Geinitziana* und *Pecten Koksharofi* Vern.

Es hat dieser Zechstein viele Formen mit dem Bergkalke gemein, wie *Fenestella infundibuliformis* Goldf., *Camarophoria crumena* Mart. (*C. Schlotheimi* Buch), *Terebratula elongata* Schl. (*T. hastata* Sow.), *Athyris Roissyi* L'Eveillé (*Ath. pectinifera* Sow.), *Productus Koninckianus* Vern., *Streptorhynchus crenistria* Phill., *Spirifer cristatus* Schl., *Gervillia antiqua* Münst. Die Kalke von Ust-Nem zeigen einen undeutlichen Charakter und es ist schwer zu unterscheiden, ob man hier mit Bergkalk oder mit Zechstein zu thun hat.

Der Zechstein aus den Bohrungen von Totma gehört wahrscheinlich dem oberen Horizonte an, da er *Aucella Hausmanni* enthält und die Spiriferen und Strophalosien darin fehlen.

Indessen habe ich in diesem Kalke *Schizodus Schlotheimi*, *Turbonilla Altenburgensis*, *Synocladia virgulacea* und einige andere für den oberen Zechstein des westlichen Europa's charakteristische Formen nicht auffinden können. Formen, wie *Terebratula elongata* Schl., *Athyris Roissyi* L'Eveil. (*Ath. pectinifera* Sow.), *Stenopora columnaris* Schl., *Productus Cancrini* Vern., *Clidophorus Pallasi* Vern. sind beiden Horizonten gemein. Als neue Formen habe ich beschrieben: *Productus tenuituberculatus* und *Pleurotomaria nidita*. Die letztere wurde nur als Steinkern gefunden, aber der *Productus* besitzt eine sehr wohlerhaltene Schale. *

* *Productus tenuituberculatus* hat eine längliche Form, seine Breite verhält sich zur Länge wie 1 : 1,27; die grösste Breite liegt in 1/3 der ganzen Länge, von dem Schlossrande ausgehend. Die grössere Schale ist sehr gewölbt und ohne Sinus; die Seiten sind fast abgegestutzt. Der Wirbel

4) Der Zechstein wird von einer Reihe buntfarbiger Schichten bedeckt, die wir längs der Sukhona und Wytschegda und an der Dwina bis nach Konetzgory verfolgt haben. Es hat diese Reihe, wie bekannt, eine grosse Verbreitung in Russland und man kann sie sehr gut an den Ufern der Wolga, Kama, Oka etc. beobachten. Die Bohrung bei Totma hat erwiesen, dass sie fast 700 Fuss mächtig ist. Diese Reihe besteht vorzüglich aus verschiedenen farbigen, meist rothen Mergeln und Sandsteinen; ausserdem nehmen tuffartige und kreideartige Kalksteine und Conglomerate Theil an ihrer Zusammensetzung. An der Grenze dieser Reihe mit dem Zechsteine haben die Bohrungen Salzquellen nachgewiesen.

Calamites arenaceus Brongn. ist das einzige Fossil, welches ich bis jetzt in den Sandsteinen dieser Gruppe gefunden habe, besonders in dem Dorfe Rikina an der Wytschegda. Diese Schichtenreihe wird oft von schwarzen, jurassischen Thonen bedeckt.

In seinem permischen System hat Murchison diese Reihe als obere Etage desselben hingestellt. Die Gründe hierfür waren indess nicht entscheidend und beruheten nur auf einiger lithologischer Ähnlichkeit zwischen diesen buntfarbigen Schichten und jenen Mergeln und Sandsteinen, welche im Gouvernement Perm die Überreste von permischen Pflanzen und Sauriern enthalten. *

Die russischen Geologen haben schon seit langer Zeit die Überzeugung gewonnen, dass diese rothe Schichtenreihe vielmehr zur Trias als zur permischen Formation gehört. Ludwig und Marcou haben diese Ansicht auch ausgesprochen, indem sie sich auf die bathrologische Stellung dieser Schichten berufen. Meine Entdeckung des *Calamites arenaceus* kann diess nur bestätigen. Im Allgemeinen veranlassen uns die folgenden Thatsachen, diese Reihe zur Trias zu stellen: 1) Ihre bathrologische Stellung, zwischen dem Zechstein und jurassischen Bildungen; 2) Ihre lithologische Ähnlichkeit mit den bunten Keupermergeln des westlichen Europa's; 3) Ihre discordante Lagerung gegen die Schichten des Zechsteins, die sich an mehreren Stellen beobachten lässt; 4) Ihr paläontologischer Charakter, bezeichnet durch die Entdeckung des *Cal. arenaceus*. Dieser Calamit wird von einigen Autoren auch aus den kupferführenden Schichten citirt, z. B.

---

ist stark gekrümmt und zieht sich etwas unter den Schlossrand hinab, welcher kurz ist und nur die halbe Länge der Schale einnimmt. Die Oberfläche ist mit sehr feinen Längsstreifen verziert, welche nicht dichotom sind und ihrer ganzen Länge nach dieselbe Stärke behalten; sie verdicken sich nur nach ihren unteren Enden, um Tuberkeln zu bilden. In der Nähe des Wirbels sind die Streifen gewöhnlich am längsten, bis 5 Mm., und es stellen sich neue Streifen durch Einsetzung zwischen zwei anderen ein; weiter unten zeigen die Streifen nicht mehr als 1 Mm. Länge, liegen scheinbar ohne alle Ordnung in Folge des Überhandnehmens der darauf zerstreueten Tuberkeln.

Es erinnert diese Art etwas an *Prod. Cancrini* Vern., doch unterscheiden sie ihre langgestreckte Form, die Kürze des Schlossrandes und die Eigenthümlichkeit der Streifung. Ebenso unterscheidet sie sich durch die Kürze des Schlossrandes von *Pr. hemisphaerium* Kut. Ihre Dimensionen sind: Länge 28, Breite 22, Dicke 15 Mm.

* Murchison citirt auch *Terebratula elongata* aus den Mergeln dieser Reihe von Monostyzicha, ich kann jedoch versichern, dass die Mergel von Monostyzicha ganz steril sind und dass diese Muschel wahrscheinlich aus einem Kalkgeschiebe stammt.

den wirklichen permischen Schichten des Gouvernements Orenburg, anderseits kennt man ihn aber auch in dem Lias. Für mich liegt die wesentliche Entscheidung darin, dass die Gesammtheit der hervorgehobenen Thatsachen zu Gunsten der Trias spricht.

Indem man aber diese rothe Schichtenreihe zur Trias stellt, wird sich die geologische Karte des europäischen Russlands in ihrem östlichen Theile wesentlich ändern. Die Farbe No. 5 (*Système triasique*) der Karte von Murchison, welche nur einen kleinen Fleck des Berges Bogdo einnimmt, wird sich jetzt in die Gouvernements Samara, Orenburg, Ufa, Perm, Kazan, Wjatka, Nijnei-Nowgorod, Kostroma, Jaroslawl, Wologda und Arkhangelsk verbreiten, während die Farbe No. 6 (*syst. permien*) nur als ein schmaler Streifen längs der Kette des Ural, längs einiger Partien der Flüsse Wolga, Kama, Oka, Wytschegda, Dwina und endlich längs der Grenze mit Farbe No. 5 erscheinen wird.

Es ist demnach die Trias die verbreitetste Formation in dem europäischen Russland!

Noch eine Frage ist hier zu entscheiden: Welcher Etage der Trias soll man diese rothe Schichtenreihe gleichstellen, dem bunten Sandstein oder dem Keuper?

Meine Reise hat diese Frage nicht gelöst, weil *Cal. arenaceus* in diesen beiden Etagen gefunden wird. Ich kann nur sagen, dass bei der Lösung dieser Frage die Mergel des Berges Bogdo eine Hauptrolle spielen werden, da sie über jener rothen Schichtenreihe lagern. Wenn diese Mergel wirklich den Muschelkalk vertreten, so muss jene rothe Reihe dem bunten Sandsteine entsprechen.

Indem ich dieselbe von dem permischen System abtrenne, stosse ich dasselbe keineswegs um. Das permische System von Murchison und die Dyas von Marcou und Geinitz sind für mich Synonyme, sie bezeichnen ältere Schichten als triadische und jüngere Schichten als carbonische.

Das permische System oder die Dyas ist also in den von mir untersuchten Gegenden nur durch den Zechstein vertreten, bestehend aus Kalken, Mergeln und Gypsen, während die Trias nur durch jene Reihe von rothen oder bunten Mergeln, Sandsteinen und Conglomeraten vertreten wird.

Das permische System mag ausserhalb des Bereiches meiner bisherigen Untersuchungen, wie an den Abhängen des Ural, eine weit complicirtere Zusammensetzung haben, da es durch diese Gebirge mit sehr mannichfachen Materialien versehen worden ist.

5) Die schwarzen, jurassischen Thone wurden ebenso, wie an der Wytschegda, auch an der Dwina beobachtet. Es sind die Fossilien aus diesen Schichten aus der Arbeit v. Keyserling's bekannt geworden. Trautschold hat indess unter den von mir dort gesammelten Stücken eine neue Art Belemniten erkannt, die er *Bel. Barbotanus* genannt hat. *

* Diese Art hat eine comprimirte Form und besitzt in der Nähe ihrer Spitze eine kleine Furche. Der Querschnitt zeigt, dass der Mittelpunct der ausstrahlenden Linien der Bruchseite genähert ist, welche plattgedrückt ist, während die Rückenseite gewölbt und die

6) Unter den erratischen Blöcken des Diluviums beobachtete ich nicht nur krystallinische Gebirgsarten, sondern auch Bergkalk und, wiewohl selten, Zechstein. Die an Fossilien reichen Geschiebe des Bergkalkes enthielten kein einziges Exemplar des *Productus giganteus*, woraus man schliessen kann, dass die untere Etage des Bergkalkes (Kalk mit *Productus giganteus*) in dem nördlichen Russland nicht exisirt und nur der obere Bergkalk dort entwickelt ist.

Sande und Thone mit Meeres-Conchylien von lebenden Arten (*Saxicava rugosa* L., *Pecten Islandicus* Müll., *Cardium edule* L. etc.), zuerst bei der Expedition von Murchison hervorgehoben, wurden an vielen Orten an der Dwina entdeckt. M. Fr. Schmidt hat unter diesen von mir gesammelten Conchylien 22 Arten unterschieden und versichert, dass diese Fauna ganz mit der des Polarmeeres zwischen Norwegen und dem russischen Lappland übereinstimme.

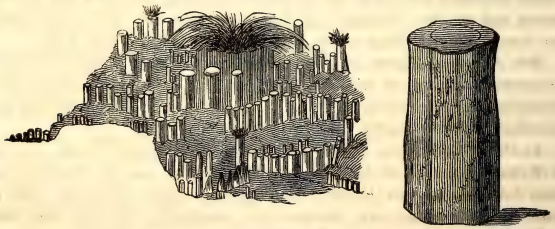
Vielleicht nur mit Ausnahme des *Balanus Uddewallensis* leben sämmtliche Arten noch in den Polarmeeren. Die erratischen Blöcke ruhen auf diesen Thonen.

N. Barbot de Marny.

Saarbrücken, den 14. Juni *1868*.

Es interessirt Sie und vielleicht auch die Leser des Jahrbuchs wohl eine kürzlich gemachte Beobachtung über Stylolithen-Bildung in gegenwärtiger Zeit.

In einem alten, nicht mehr befahrenen Wegeinschnitt der Römerstrasse zwischen dem Rothenhof und Tullenhaus bei Saarbrücken kann man jetzt hunderte davon sehen, wie sie in dem beinahe zu rothem Sand zerfallenen Buntsandstein an der Böschung des Wegs stehen, jedes Exemplar, gross oder klein, ein freistehendes, gestreiftes Säulchen darstellend, das von einem



flachen Kiesel, wie deren Viele Gerölle im Buntsandstein bilden, gekrönt wird. Die Zeichnung einer Gruppe und eines einzelnen Exemplars wird die

---

beiden Seitenflächen parallel sind. Trautschold bringt auch für *Aucella concentrica* Fischer den neuen Namen *A. Keyserlingiana* in Vorschlag.

Erscheinung hinreichend erläutern. Ihre Erklärung hat gar keine Schwierigkeit. Sämmtliche Kiesel befinden sich noch an ihrer ursprünglichen Lagerstelle im Gestein, welches aber bereits so mürbe geworden ist, dass der Regen die feineren Sandkörner, welche nicht von einem Kiesel als Dach geschützt waren, ringsum und in senkrechter Richtung mit fortgeführt und so Säulchen, Stylolithen, von dem Querschnitte des bedeckenden Kiesels hervorgerufen hat. Ein handgrosser Grasbüschel hat, wie die Figur zeigt, im Grunde dasselbe bewirkt. Der zu geringen Haltbarkeit dieser Körner wegen ist es nicht möglich, dieselben unversehrt zu transportiren und aufzubewahren. — Hienach darf ich wohl die Anwendung dieser Thatsache auf Erklärung vorhistorischer Stylolithen des Muschelkalkes, Zechsteins etc. eines Jeden besonderer Vorstellung überlassen. Den Gedanken an organische Bildung hat man bald aufgegeben, den an Druck noch nicht ganz; hier kann auch davon nicht die Rede sein, warum sollte nicht auch in vorzeitlichen Fällen jeder fremde Körper, eine Muschelschale, ein Stückchen Letten, ja ein oberflächlich erhärtetes, weil getrocknetes Kalktheilchen, die Rolle des schützenden Daches gespielt und das herabrieselnde Wasser das Übrige gethan haben?

Weiss.

Gera, den 10. Juli *1868*.

Die letzten zwei Jahre haben über die geologische Zusammensetzung des Reussischen Oberlandes manchen interessanten Aufschluss gebracht, — hier Irrthümer beseitigt, dort neue Entdeckungen herbeigeführt —, obschon ich durch Privatverhältnisse ungünstiger Art in meinen Arbeiten leider nur zu sehr gehindert wurde. Näheres und Ausführliches werde ich noch im Laufe dieses Jahres Ihnen mitzutheilen mir erlauben. Vorläufig nur in aller Kürze Folgendes:

Der Phyllodocitesschiefer, welchen wir (Über ein Äquivalent der takonischen Schiefer Nordamerika's in Deutschland und dessen geologische Stellung von Dr. H. B. Geinitz und Dr. K. Th. Liebe, *1866*) als silurisch, und zwar (daselbst pag. 49 und 50) als entweder mittel- oder neusilurisch, wahrscheinlich aber als mittelsilurisch angesprochen haben, hat sich im Laufe meiner jüngsten Untersuchungen doch noch als entschieden zu den Tentakulitenschichten gehörig, also als jungsilurisch herausgestellt. Bei der bis in das Einzelnste zu verfolgenden paläontologischen, stratographischen Übereinstimmung, welche die Phyllodocitesschichten mit dem takonischen System der Nordamerikaner zeigen, zweifle ich trotz aller gegentheiligen bisherigen Meinungen keinen Augenblick, dass auch die takonischen Schiefer von Maine, New-York, Michigan etc. jungsilurisch sind. Doch — Näheres in einiger Zeit.

Der Bericht von Herrn Hartung über die Verbreitung des Phykodesschiefers im Reussischen Oberlande (Neues Jahrbuch *1868*, p. 65) ist im Ganzen richtig, wenn man die Bezeichnung „Phykodesschiefer" nur auf die nicht metamorphosirte obere Abtheilung der von mir unter jenem Namen zu-

sammengestellten Schichten des Reussischen Oberlandes (oben genannte Schrift p. 31 u. f. und in der Reussischen Landeskunde, Schilderung der geognostischen Verhältnisse 1 a bis 1 c) bezieht. Es lassen sich aber die Quarzite nicht von den Schiefern trennen und ist darum schon, vorzüglich aber auch wegen der allenthalben in ihren Wirkungen sichtbaren säkulären Störungen und Metamorphosen eine Bestimmung der Mächtigkeit für die Formation in ihrer ganzen Erstreckung nicht möglich. — Betreffs der „mantelförmigen Umlagerung“ des Lerchenhügels hat Herr Hartung mich offenbar vollständig falsch verstanden, was mich umsomehr verwunderte, als der genannte Herr mich auf meinen geologischen Entdeckungstouren im Frankenwald öfter zu begleiten die Freundlichkeit hatte.

Meine neuen Arbeiten über die Diabase schreiten rüstig vorwärts. Merkwürdiger Weise habe ich bis jetzt noch nicht einen wirklichen Durchbruch körnigen Titaneisendiabases gefunden, sondern nur Lager und häufig genug Lager von solcher Beschaffenheit, dass man auf eine ursprüngliche Tuffablagerung schliessen muss, welche später umkrystallisirte. Dagegen habe ich eine beträchtliche Anzahl von wirklichen gangartigen Durchbrüchen von Kalkdiabas (Mandelsteindiabas) und Glimmerdiabas (Credner's Glimmerporphyr) beobachtet. Dabei zeigt eine scharf abgegrenzte, kohlige Zone im Schiefer öfter, dass durch Hitze eine Art trockener Destillation innerhalb des Nebengesteins stattgehabt haben muss.

Prof. Dr. K. Th. Liebe.

Leipzig, den 29. Juli *1868*.

Bei der speciellen Aufnahme der Hainichener Culmformation, welche ich im vorigen Jahre begonnen und heuer so ziemlich beendigt habe, schien es mir zweckmässig, auch die Umgebungen dieser Formation mit zu berücksichtigen. Dabei gelangte ich zu der Überzeugung, dass die in der geognostischen Karte von Sachsen und im ersten Hefte ihrer Erläuterungen (nach früherer Weise) als Hornblendeschiefer oder Grünsteinschiefer bezeichneten Gesteine, welche das Culmbassin auf seiner Nord- und Nordwestseite begrenzen, wohl eigentlich eine andere Benennung erfordern. Denn, wenn sie auch stellenweise einem sehr feinen Hornblendeschiefer recht ähnlich erscheinen, so lassen sie doch bei genauerer Untersuchung erkennen, dass sie meist ganz eigenthümliche, mit Kalkspath und Glimmer mehr oder weniger reichlich imprägnirte, chloritische Schiefer sind, und dass auch die ölgrünen bis licht pistazgrünen Streifen, welche sie enthalten, wohl nicht für Pistazit erklärt werden können. Ich werde sie daher auf meiner Karte als grüne Schiefer aufführen, weil sie sich im Allgemeinen durch grüne oder grünlichgraue Farbe von den dortigen Thonschiefern und Glimmerschiefern recht auffallend unterscheiden.

Eine zweite Berichtigung betrifft das dortige Rothliegende, von welchem a. a. O. S. 86 gesagt wurde, dass es gewisse Schichten mit Blöcken eines rothen, grobkörnigen Granites enthalte. Alle diese aus Granitsand und

Granitgeschieben bestehenden Schichten gehören aber derselben Bildung an, welche schon S. 75 als eine Einlagerung der Culmformation erwähnt worden ist; einer Bildung, die als ein mächtiges Schichtensystem eine besondere Etage dieser Formation repräsentirt und desshalb einige Wichtigkeit erlangt, weil die Kohlenflötze nur im Liegenden derselben bekannt sind Es ist derselbe Granit, welcher auch im Ebersdorfer Bassin, am Kirchberge von Glösa, eine sehr grossstückige Breccie bildet, und dessen Schutt, als Sand und Geröll, von SW. nach NO. in beide Bassins eingeschwemmt worden zu sein scheint, woselbst er jetzt ausgezeichnete Arkose und Granit-Conglomerate bildet. Da die Schichtenköpfe dieser meist sehr mürben Gesteine mehr oder weniger zerwühlt und zerspült worden sind, so erscheint ihr Material in den mehrorts eröffneten, seichten Sandgruben oft in fast horizontalen Lagen, während man in der Tiefe immer eine steile Schichtenstellung erkennt, wie solche auch in einem kürzlich eröffneten Steinbruche bei der Mittelmühle von Berthelsdorf vortrefflich aufgeschlossen ist.

Carl Naumann.

Neue Literatur.

(Die Redaktoren melden den Empfang an sie eingesendeter Schriften durch ein dem Titel beigesetztes ⋈.)

A. Bücher.

1867.

H. Abich: Geologische Beobachtungen auf Reisen in den Gebirgsländern zwischen Kur und Araxes. Tiflis. 4°. S. 159. ⋈

Catalogue of the Meteorites in the Museum of the Geological Survey of India. Calcutta. 8°. p. 9.

Gustave Hinrichs: Atomechanik oder die Chemie eine Mechanik der Panatome. Jowa-City. 4°. 44 S. ⋈

— — *Resumé français du Programm de l'Atomechanique.* 4°. 4 p. ⋈

— — *Documents relating to the History of Atomechanics.* Jowa-City. 4°. 2 p. ⋈

R. Hunt a. F. W. Rudler: *a descriptive Guide to the Museum of Practical Geology.* 3. ed. London. 8°. 167 p. ⋈

H. Trautschold: der südöstliche Theil des Gouvernements Moskau. St. Petersburg. 8°. 77 S., 2 Taf. ⋈

— — Einige Crinoideen und andere Thierreste des jüngeren Bergkalks im Gouvernement Moskau. Moskau. 8°. 49 S., 5 Taf. ⋈

W. Whiteaker: *on subaerial denudation.* Hertford. 8°. P. 28. (*Geol. Mag.* IV.) ⋈

1868.

A. d'Archiac: *Paléontologie de France.* Paris. 8°. 726 p.

E. W. Binney: *Observations on the Structure of Fossil Plants found in the Carboniferous Strata. P. I. Calamites and Calamodendron.* London. 4°. 32 p., 6 Pl. ⋈

Bombicci: *Sulle Associazioni poligeniche dei composti minerali.* Pisa. 8°. 13 p. ⋈

— *Notizie intorno alcuni minerali italiani.* (*Atti della Soc. Ital.* Vol. XI. 23 p., 2 Taf.) ⋈

Brokk: Umgegend von Dresden. Nach Naumann und Cotta geognostisch bearbeitet. Mit Text von B. v. Cotta. Dresden. ✂

J. J. Dana, *aided by* G. J. Brush: *a system of Mineralogy, comprising the most recent discoveries. Fifth edition. Rewritten and enlarged and illustrated with upwards of 600 woodcuts.* London. P. 827.

Ch. Darwin: das Variiren der Thiere und Pflanzen im Zustande der Domestication. A. d. Engl. übersetzt von J. V. Carus. Zweiter Band. Mit den Berichtigungen und Zusätzen des Verf. zur 2. engl. Aufl. und mit einem Register. Stuttgart. 8°. S. 639. ✂

Th. Davidson: *on the earliest Forms of Brachiopoda hitherto discovered in the British Palaeozoic Rocks.* (*Geol. Mag.* V, N. 7.) 8°. p. 14, 2 Pl. ✂

Delesse et de Lapparent: *Revue de Géologie pour les années 1865 et 1866.* Paris. 8°. 293 p. ✂

E. v. Eichwald: die *Lethaea Rossica* und ihre Gegner. Erster Nachtrag. Moskau. 8°. S. 37. ✂

A. Erdmann: *Bidrag tilt Kännedomen om Sueriges Quartära Bildningar.* Stockholm. Text. 8°. 297 p. Atlas. 4°. 14 Tab.

— — *Exposé des formations quaternaires de la Suède. Text, contenant 26 illustrations; avec un atlas spécial, contenant 14 cartes.* Stockholm. 8°. P. 117. ✂

C. v. Ettingshausen: die fossile Flora des Tertiär-Beckens von Bilin. 2. Th. Wien. 4°. 54 S., Taf. 31—39. ✂

Ph. Fischer: Untersuchungen über die Gestalt der Erde. Darmstadt. 8°. 318 S.

K. v. Fritsch und W. Reiss: Geologische Beschreibung der Insel Tenerife. Ein Beitrag zur Kenntniss vulcanischer Gebirge. Winterthur. 8°. S. 494. ✂

Th. Fuchs und F. Karrer: Geologische Studien in den Tertiärbildungen des Wiener Beckens. Wien. (Jahrb. d. k. k. g. R. p. 269 –286.) ✂

H. R. Göppert: Bericht über den gegenwärtigen Zustand des botanischen Gartens in Breslau. 8°. 20 S. ✂

C. W. Gümbel: Versteinerungen aus den Schichten der Procän- oder Kreideformation aus der Umgegend von Regensburg. (Corr.-Bl. d. zool.-min. Ver. in Regensburg. N. 4, 5.) ✂

— — Über den Pyrophyllit als Versteinerungsmittel. (Sep.-Abdr. d. Ac. d. Wiss. in München, p. 498—502.) ✂

E. Häckel: über die Entstehung und den Stammbaum des Menschengeschlechts. Berlin. 8°. 80 S.

F. Herthum: die Barbarossa-Höhle bei Frankenhausen am s. Rande des Kyffhäuser-Gebirges. Leipzig. 8°. S. 16. ✂

F. v. Hochstetter und A. Bisching: Leitfaden der beschreibenden Krystallographie. Wien. 8°. S. 84. Mit vielen Holzschnitten. ✂

R. Jones: *Bivalved Entomostraca, Recent and Fossil.* (*Quart. Journ. of Microscop. Soc.* Apr. *1868*, p. 39-54.) ✂

J. B. Jukes: *Notes on Parts of South Devon and Cornwall.* Dublin. 8°. 43 p. ⋈

G. A. König: über einige Diorite. Abdr. a. d. Zeitschr. d. deutsch. geolog. Gesellsch. Jahrg. *1868*, S. 365-388.) ⋈

Ed. Lartet: *de quelques cas de progression organique vérifiables dans la succession des temps géologiques* etc. 4°. 4 p. ⋈

G. Laube: ein Beitrag zur Kenntniss der Echinodermen des Vicentinischen Tertiär-Gebietes. Wien. 4°. S. 38, Tf. 7. ⋈

G. Omboni: *come si debbano ricostituire gli Antichi Continenti.* 8°. (Sep.-Abdr. 9 p.) ⋈

K. F. Peters: Zur Kenntniss der Wirbelthiere aus den Miocänschichten von Eibiswald in Steiermark. Sep.-Abdr. 4 S.

C. Peters und R. Maly: über den Staurolith von St. Radegund. Mit 1 Taf. (A. d. LVII. Bde. d. Sitzb. d. k. Acad. d. Wissensch. I. Abth. April-Heft. Jahrg. *1868*, S. 15.) ⋈

C. Peters: über das Vorkommen von Staurolith im Gneiss von St. Radegund. (A. d. V. Hefte der Mittheil. d. naturwissenschaftl. Vereins f. Steyermark. S. 12.) ⋈

Th. Petersen: über die Mineralien der barytischen Erzgänge von Wittichen in Baden. (Abdr. a. Poggendorff's Ann. Bd. CXXXIV, S. 64-106.) ⋈

F. Pfaff: die neuesten Forschungen und Theorien auf dem Gebiete der Schöpfungsgeschichte. Frankfurt a. M. 8°. 115 S.

Quenstedt: Schwabens Medusenhaupt. Eine Monographie der subangularen Pentakriniten. Tübingen. 8°. 73 S., 1 Tableau.

G. vom Rath: über die Meteoriten von Pultusk im Königreiche Polen, gefallen am 30. Jan. *1868*. Mit 1 Tf. (Abdr. a. d. Festschr. d. Niederrhein. Gesellsch. für Natur- und Heilkunde zum 50jährigen Jubiläum d. Univers. Bonn.) Bonn. 4°. S. 27. ⋈

von Roehl: Fossile Flora der Steinkohlen-Formation Westphalens einschliesslich Piesberg bei Osnabrück. 1. Lieferung. Cassel. 4°. 32 S., 18 Taf. ⋈

A. Schrauf: über einige Einwendungen gegen die Theorie des Refractionsäquivalents. (Pogg. Ann. Bd. CXXXIII, p. 479-497.) ⋈

Ed. Suess: über die Äquivalente des Rothliegenden in den Südalpen. Schluss. (Sitzb. d. k. Ac. d. Wiss. LVII. Bd. p. 49-92, 1 Taf.) ⋈

— — über die Äquivalente des Rothliegenden in den Südalpen. (Sitzb. d. k. k. Ac. d. Wiss. in Wien, Bd LVII. 8°. 48 S., 2 Taf. ⋈

G. Theobald und J. J. Weilenmann: die Bäder von Bormio. I. Landschaftsbilder, Bergfahrten und naturwissenschaftliche Skizzen. St. Gallen. 8°. 146 S., 1 Karte.

M. Websky: Mineralogische Studien. I. Die Mineralspecies nach den für das specifische Gewicht derselben angenommenen und gefundenen Werthen. Breslau. 4°. S. 170. ⋈

Ch. E. Weiss: Begründung von fünf geognostischen Abtheilungen in den Steinkohlen-führenden Schichten des Saar-Rhein-Gebirges. (Verh. d. nat. Ver. Jahrg. XXV, III. Folge, V. Bd., p. 63-134.) ⋈

W. Wicke: die Phosphorit-Lagerstätten in Nassau. (Journ. f. Landwirthschaft Heft 2 des Jahrg. *1868*.)

B. Zeitschriften.

1) Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt. Wien. 8°. [Jb. *1868*, 594.]

1868, XVIII, No. 2; S. 167-320; Tf. VI-X.

E. Süss und E. v. Mojsisovics: Studien über die Gliederung der Trias- und Jura-Bildungen in den ö. Alpen. II. Die Gebirgs-Gruppe des Osthorns (mit Tf. VI-VIII): 167-201.

C. Paul: die nördl. Arva: 201-247.

F. v. Hochstetter: ein Durchschnitt durch den Nordrand der böhmischen Kreide-Ablagerungen bei Wartenberg unweit Turnau: 247-257.

R. Mayer: der Gold- und Antimon-Bergbau von Magurka in Ungarn (mit Tf. IX): 257-269.

F. Karrer und Th. Fuchs: Geologische Studien in den Tertiär-Bildungen des Wiener Beckens. 1) Ph. Fuchs: die Tertiär-Bildungen von Goys und Breitenbrunn am Neusiedler See. 2) F. Karrer: das Verhältniss der Congerien-Schichten zur sarmatischen Stufe bei Liesing. 3) Th. Fuchs: die Tertiär-Ablagerungen in der Umgebung von Pressburg und Hainburg. 4) Th. Fuchs: Conchylien aus einer Brunnenausgrabung bei Pötzleinsdorf: 269-287.

E. Süss: neue Reste von *Squalodon* aus Linz (mit Taf. X): 287-291.

F. Ambroz: über einige Mineralvorkommen in Swoszowice: 291-297.

F. Posepny: allgemeines Bild der Erzführung im siebenbürgischen Bergbau-Districte: 297-303.

E. v. Mojsisovics: Bemerkungen über den alten Gletscher des Traunthales: 303-311.

J. Noth: Erdöl-Gruben in Bobrka bei Dukla in Mittelgalizien: 311-315.

K. v. Hauer: Arbeiten in dem chemischen Laboratorium der geologischen Reichsanstalt: 315-320.

---

2) Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt. Wien. 8°. [Jb. *1868*, 594.]

1868, No. 9. (Bericht vom 31. Mai.) S. 187-210.

Eingesendete Mittheilungen.

A. Rössler: Geologische Untersuchungen in Texas: 188-190.

F. Sandberger: die Stellung der Raibler Schichten; Entgegnung; Foraminiferen in denselben: 190-192.

F. Stoliczka: die Andaman-Inseln: 192-193.

J. Noth: die Kohlenwasserstoffgas-Ausströmungen in und um Bad Iwonicz in Mittelgalizien: 193-196.

H. Höfer: das Braunkohlen-Vorkommen in der Schauerleiten bei Wiener Neustadt: 196-198.

K. Griesbach: Kössener und Jura-Schichten im Thiergarten bei Wien: 198-199.
H. Wolf: Brunnenbohrungen in Debreczin: 199-200.
Einsendungen für das Museum und die Bibliothek: 200-210.

1868, No. 9. (Bericht vom 30. Juni.) S. 211-238.

Eingesendete Mittheilungen.

E. v. Mojsisovics und U. Schlönbach: das Verhalten der Flyschzone zum Nordrande der Kalkalpen zwischen dem Traun- und dem Laudach-See bei Gmunden: 212-216.
Th. Fuchs: Conchylien aus dem Braunkohlen-Schurf mit *Cerithium margaritaceam* bei Pilach nebst Melk: 216-217.
J. Krejzi: Auflagerung des Grünsandsteins auf Unterpläner: 217-218.
A. Koch: Geologische Studien aus der Umgebung von Eperies: 218-219.
F. Sandberger: Foraminiferen der alpinen Trias: 219.
K. v. Seebach: über die vulcanischen Erscheinungen in Central-Amerika: 219-220.
H. Wolf: Beobachtungen auf einer Excursion in die neue Welt und nach Grünbach: 220-222.
H. Trautschold: über Meteorsteine von Pultusk und Makowo: 222-224.

Reiseberichte der Geologen.

E. v. Mojsisovics: über den Salzberg von Aussee in Steyermark: 224-225.
D. Stur: Geologische Aufnahme der Herrschaft Halmagy bei Körösbanya im Zarander Comitate: 225-226.
F. Fortterle: die Chlorkalium- (Sylvin-) Ablagerung von Kalusz in Galizien: 226-232.
Einsendungen für das Museum und die Bibliothek: 232-238.

---

3) Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft. Berlin. 8°. [Jb. *1868*, 595.]

1867—1868, XX, 1, S. 1-243.

A. Aufsätze.

Th. Wolf: die Auswürflinge des Laacher See's (Schluss): 1-79.
C. Rammelsberg: über die chemische Constitution des Prehnits: 79-82.
— — über die chemische Constitution von Talk, Speckstein und Chlorit: 82-89.
C. W. C. Fuchs: der Vulcan von Agde: 89-97.
F. Zirkel: über die mikroskopische Structur der Leucite und die Zusammensetzung leucitführender Gesteine (Tf. I): 97-153.
H. Laspeyres: Kreuznach und Dürkheim a. d. Hardt. Zweiter Theil: 153-205.

B. Briefliche Mittheilungen

der Herren Mohr und Zeuschner: 205-206.

C. Verhandlungen der Gesellschaft.

6. Nov. *1867* — 8. Jan. *1868*. Beyrich: Stringocephalen-Kalk bei Elberfeld: 216. Lossen: Übersicht der bis jetzt ausgeführten Karten-Aufnahmen im s. und ö. Harze: 217-226. Kunth: über bituminösen Gneiss

aus Wermland: 226-228. H. Laspeyres: Dolomitspath von Sperenberg: 228-230. Lindig: Steinsalz von Sperenberg: 230-231. G. Rose: Nephelinfels von Löbau: 231-233. G. Rose: Glanzkobalt von Daschkessan im Kaukasus: 233-234. B. Kerl: Pyromorphit von Oberlahnstein: 240. Kosmann: über ein neues Mineral von einem Rotheisenstein-Lager bei Oberneisen: 240-241. G. Rose: Bleiglanz-Krystalle von Prüm in der Eifel: 241-243.

---

4) J. C. Poggendorff: Annalen der Physik und Chemie. Leipzig. 8°. [Jb. *1868*, 474.]

1868, N. 3; CXXXIII, S. 353-512.

C. Pape: über das Verwitterungs-Ellipsoid und das krystallographisch rechtwinklige Axensystem des Kupfervitriols: 364-400.

A. Schrauf: über einige Einwendungen gegen die Theorie der Refractions-Äquivalente: 479-498.

G. vom Rath: Vorläufige Mittheilung über eine neue Krystallform der Kieselsäure: 507-509.

1868, No. 4; CXXXIII, S. 513-684.

Daubrée: Meteorstein von Murcia in Spanien: 683-684.

---

5) Erdmann und Werther: Journal für praktische Chemie. Leipzig. 8°. [Jb. *1868*, 475.]

1868, No. 4-5; 103. Bd., S. 193-320.

A. Kenngott: über die alkalische Reaction einiger Minerale: 289-305.

K. Haushofer: über einen Thomsonit von der Seisser Alpe: 305-308.

1868, No. 6-8, 103. Bd., 321-508.

Fresenius: Chemische Untersuchung der Mineralquelle zu Niederselters: 321-351.

Versuche mit Itakolumit: 377-381.

Notizen. Die natürlichen Eisenoxydhydrate: 383-384.

Dana: Zusammenhang zwischen Krystallform und chemischer Constitution: 385-392.

R. Hermann: Untersuchungen über die Tantalite: 416-425.

R. Fresenius: die Mineralquelle zu Fachingen: 425-444.

Notizen. Kyrtolith ein neues Mineral: 445; Analyse eines Mineralwassers von Harrogate: 446; über das Vorkommen des Columbit im Wolfram: 447.

---

6) *Palaeontographica.* XV. Bd., 6. Lief. Cassel, *1868*. [Jb. *1868*, 70.]

W. von der Marck und Cl. Schlüter: Neue Fische und Krebse aus der Kreide von Westphalen (mit Taf. XLI-XLIV): 269-305.

---

7) *Acta Universitatis Lundensis. Lunds Universitets Års-Skrift.* Mathematik und Naturwissenschaft. 4°. Lund. Enthaltend: *1864.*

C. N. G. Nylander: Beitrag zur Kenntniss der Zirkonerde II, p. 1-25.

Sv. Leonh. Törnqvist: über die untersilurischen Schichten des *Fagelsangstrakts.* III, p. 1-24.

C. W. Blomstrand: über die Tantalmetalle und ihre natürlichen Verbindungen. 1. Über die Metalle der Tantalgruppe. VII, p. 1-98. *1865.*

C. W. Blomstrand: über die Tantal-Metalle u. s. w. 2) Über die Columbite und Tantalite. III, p. 1-23.

O. Forell: über die geologischen Forschungen in Norwegen. IX, p. 1-20. *1866.*

F. W. C. Areschoug: Beitrag zur Geschichte der Skandinavischen Vegetation. IV, p. 1-90, Taf. I, II.

Sv. Leonh. Törnqvist: über die Lagerungsfolge in den untersilurischen Bildungen Dalarnes. V, p. 1-20 mit Tafel.

B. Lundgren: Paläontologische Beobachtungen über den Faxekalk auf Limhamn. VI. p. 1-31 m. Taf.

L. P. Holmström: Beobachtungen über die Eiszeit im südlichen Schweden. VII, p. 1-34, I-IX m. Karte.

---

8) Sitzungs-Berichte der naturwissenschaftlichen Gesellschaft *Isis* in Dresden. Jahrg. *1868*, No. 4-6. 8°. [Jb. *1868*, 341.]

Geinitz: über das Auftreten der Juraformation an der Grenze des Oberlausitzer Granites bei dem Dorfe Zeidler; über einen Bernsteinfund bei Hermsdorf unweit Ruhland; über die Krystallmodelle von Julius Wenzel in Freiberg: 51.

J. Geinitz: über das fortwährende Erdbeben in Mühlen in Graubündten: 52.

Über die Aufsuchung und Bergung eines Mammuths in Sibirien durch Mag. Fr. Schmidt: 53.

Geinitz: über das devonische Alter der Zink- und Bleierze in den Gruben des Märkisch-Westphälischen Bergwerks-Vereines in Iserlohn: 54.

Köhler: Mineralogische Mittheilungen aus Sachsen: 55.

B. Klocke: Geologische Mittheilungen aus der Gegend von Görlitz: 57.

Geinitz: über einen geologischen Ausflug nach Görlitz und Umgegend: 58.

Über den Untergang des grossen Drachenbaums von Orotava auf Teneriffa: 69.

v. Normann: über das Vorkommen und die Gewinnung des Bernsteins im westlichen Samlande: 83.

E. Haeckel: über die Entstehung und den Stammbaum des Menschengeschlechts: 87.

---

9) ***Bulletin de la société géologique de France.*** [2.] Paris. 8°. [Jb. ***1868***, 475.]
1868, XXV, No. 2, pg. 129-320.

Marcou: die geologische Karte von Grossbritannien (Schluss): 129-135.

Marès: Secundär-Formationen in Kabylien: 135-136.

Garrigou: Erwiderung auf einige Einwürfe von Marcou und Hébert, das Laurentinische Gebiet von Ariège betreffend: 136-141.

Martins und Collomb: über den alten Gletscher des Thales von Argelès (mit Taf. II): 141-169.

B. Studer: zweite Ausgabe von der geologischen Karte der Schweiz: 169-180.

de Mortillet: der Mensch in geologischen Zeiten: 180-185.

Ébray: Ablagerung sedimentärer Schichten in der Nähe basaltischer Eruptionen des Coiron: 185-191.

de Bouting: über den Cipolinkalk von Fenouillet bei Hyères: 191-196.

Pellat: über einige Ablagerungen des oberen Jura im Bas Boulonnais: 196-213.

Verschiedene Bemerkungen zu dieser Mittheilung: 213-215.

Lory: Gebirgsbau in den w. Alpen: 215-235.

— Verwerfungen in den Alpen: 235-238.

E. de Verneuil: zum Gedächtniss Triger's: 238-241.

Angelegenheiten der Gesellschaft: 241-244.

Boué: geologische Karte von Steyermark: 244-251.

Ville: geologische Studien in Kabylien (Tf. III): 251-276.

Leroy de Beaulieu: über die an der Basis des Löss in Belgien gefundenen fossilen Reste: 276-277.

Itier: über die Rollen, welche die Gewässer in den geologischen Formationen nach Ablagerung der letzten Tertiärgebilde spielten: 277-284.

de Lapparent: Ausdehnung der unteren Kreide-Formation im N. des Pariser Beckens: 284-290.

Janettaz: über eine neue Form des Klinochlor von Japan: 290-291.

Coquand: Keuper-Mergel und rhätische Formation in den Umgebungen von Montferrat Var-Dep. (mit Tf. IV): 291-312.

Angelegenheiten der Gesellschaft: 312-313.

Renevier: über die drei mesokretacischen Faunen von Cheville: 313-315.

de Saporta: über die fossile Flora von Cumi von Euboea: 315-320.

---

10) ***Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences.*** Paris. 4°. [Jb. ***1868***, 598.]
1868, 24. Fevr.—20. Avr., No. 5-16, p. 209-824.

J. Fournet: über erratische Blöcke: 403-409.

A. Delesse: Lithologie der britischen Meere: 410-415.

Magnan: über ein Profil in den Pyrenäen (Ariège): 428-432.

Raillard: centrale Wärme der Erde: 432-434.

Ramon de la Sagra: über eine vulcanische Eruption im Staate von Nicaragua, welche am 2. Dec. ***1867*** begann und 16 Tage dauerte: 481-482.

DE CIGALLA: Fortdauer der vulcanischen Erscheinungen auf Santorin: 553-554.

DAUBRÉE: über drei neue Meteoreisen aus Chili: 568-573.

— Meteoreisen von San Francisco del Mezquital, Durango in Mexico: 573-575.

CH. KNAB: Theorie über die Bildung des Asphalt im Travers-Thal in der Schweiz: 633.

DAUBRÉE: über einen (im J. *1859 ?*) auf den Philippinen gefallenen Meteoriten: 637-639.

DAUBRÉE und ST. MEUNIER: über einen bei Murcia in Spanien am 24. Dec. *1858* gefallenen Meteoriten: 639-643.

LEYMERIE: Bemerkungen zu einer früheren Mittheilung von MARTINS und COLLOMB über das erratische Phänomen im Thale von Argelès: 675-677.

SILVESTRI: über die Eruption des Vesuv: 677-681.

FOUQUÉ: Erdbeben in Cephalonien und Metelin: 681-684.

SCHÜTZENBERGER: über Krystallisation des Schwefels: 746-747.

LAUSSEDAT: über einen Kiefer von *Rhinoceros* mit tiefen Einschnitten aus dem Süsswasserkalk von Rilly, Allier: 752-754.

PALMIERI: über die Thätigkeit des Vesuv: 756-757.

---

11) *L'Institut. I. Sect. Sciences mathématiques, physiques et naturelles.* Paris. 4°. [Jb. *1868*, 599.]
1868, 11. Mars—13. Mai, No. 1784-1793, XXXVI, p. 81-160.

DAUBRÉE: über den am 9. Juni *1867* bei Tadjera unfern Setif gefallenen Meteoriten: 99-101.

GERNEZ: über die Krystallisation hemiedrischer Substanzen: 156-157.

---

12) *Bulletin de la Société Vaudoise des sciences naturelles.* Lausanne. 8°. [Jb. *1867*, 853.]
1868, No. 58, IX, p. 389-636.

E. RENEVIER: die Fauna von Cheville (mit 2 Tf.): 389-483.

L DUFOUR: Untersuchungen über den Föhn vom 23. Sept. *1866* (mit 3 Tf.): 506-590.

---

13) G. DE MORTILLET: *Matériaux pour l'histoire positive et philosophique de l'homme.* Paris. 8°. [Jb. *1868*, 599.]
Quatrième année, 1868, No. 4.

Internationaler Congress für vorhistorische Archäologie, *1868*: 137.

Über beschnitzte miocäne Knochen von Billy, Allier: 141.

Miocäne Knochenbrüche: 146.

Quartärbildungen von Corsica: 147.

Menschenskelette aus der Renthierzeit von Eyzies, Dordogne: 150.

Station aus der Renthier-Epoche bei Salève: 152.

Über Zähmung in der Renthierepoche: 153.
Geologie und Archäologie des Mont-d'Or: 157.
Steinzeit in den Umgebungen von Lyon: 159.
Megalithische Monumente bei Luzarches: 160.
Aberglaube bezüglich der Donnerkeile: 165.
Gewinnung der Metalle in dem Gaule: 167.
Höhlen im Wald von Foy bei Montaigle in Belgien: 170.
Bronze-Gegenstände Mecklenburgs: 174.
Megalithisches Monument von Castilleja de Guzman W. von Sevilla: 175.

---

14) Archiv für Anthropologie. Zeitschrift für Naturgeschichte und Urgeschichte des Menschen. Redigirt von A. Ecker und L. Lindenschmit. 4°. Braunschweig.

1. Bd., *1866*, 401 S., 3 Taf.

A. Ecker: die Berechtigung und die Bestimmung des Archivs: 1-6.
C. Vogt: Ein Blick auf die Urzeit des Menschengeschlechtes: 7-42.
L. Lindenschmit: die deutsche Alterthumsforschung: 43-60.
W. His: Beschreibung einiger Schädel altschweizerischer Bevölkerung nebst Bemerkungen über die Aufstellung von Schädeltypen: 61-74.
A. Ecker: Skelet eines *Macrocephalus* in einem fränkischen Todtenfelde: 75-79.
— — über eine charakteristische Eigenthümlichkeit in der Form des weiblichen Schädels und deren Bedeutung für die vergleichende Anthropologie: 81-88.
H. Welcker: Kranioskopische Mittheilungen: 89-160.
H. Schaaffhausen: über den Zustand der wilden Völker: 161-190.
A. Weisbach: die Gewichts-Verhältnisse der Gehirne österreichischer Völker: 191-218, 285-319.
L. Rütimeyer: über Art und Raçe des zahmen europäischen Rindes: 219-250.
W. Krause: über die Aufgaben der wissenschaftlichen Kraniometrie: 251-259.
Ed. Desor: über die Dolmen, deren Verbreitung und Deutung: 261-268.
Referate u. s. w.: 269-284.
A. v. Cohausen: über die Cultur der Broncezeit: 321-336.
H. Fischer: über die in den Pfahlbauten gefundenen Nephrite und nephritartigen Mineralien: 337-344.
Th. H. Huxley: über zwei extreme Formen des menschlichen Schädels: 345-359.
L. Lindenschmit: über die neueste Pfahlbautenliteratur: 361-374.
Verzeichniss der anthropologischen Literatur im Jahre *1866*: 375-399.

2. Band. Braunschweig, *1867*. 376 S., 26 Taf.

Th. Landzert: Welche Art bildlicher Darstellung braucht der Naturforscher?: 1-16.
J. Barnard Davis: über makrocephale Schädel und über die weibliche Schädelform: 17-27.

O. Fraas: Beiträge zur Culturgeschichte des Menschen während der Eiszeit: 29-50.
H. Hölder: Beiträge zur Ethnographie von Württemberg: 51-100.
A. Sasse: Zur wissenschaftlichen Kraniometrie: 101-167.
Kleinere Mittheilungen und Verzeichniss der anthropologischen Literatur: 109-127.
C. Vogt: über die Microcephalen oder Affen-Menschen (Taf. 1-26): 129-284.
A. Weisbach: Vier Schädel aus alten Grabstätten in Böhmen: 285-305.
Letourneux: *Sur les Monuments funéraires de l'Algerie orientale*: 307-320.
C. Rau: über künstliche Muschelbetten in Amerika: 321-326.
H. Schaaffhausen: über die anthropologischen Fragen der Gegenwart: 327-341.
Referate: 343-364.
C. Vogt: Verzeichniss der anthropologischen Literatur: 365-376.

---

15) *The London, Edinburgh a. Dublin Philosophical Magazine and Journal of Science.* London. 8°. [Jb. *1868*, 601.]

1868, March; No. 236, p. 161-244.

D. Forbes: Untersuchungen britischer Mineralien: 171-184.

---

16) H. Woodward: *The geological Magazine.* London. 8°. [Jb. *1868*, 601.]

1868, No. 48, June 1., p. 249–296.

A. Geikie: über Denudation: 249.
E. Ray Lankester: über das Bone-bed von Suffolk und das Diestien oder den Black Crag in England: 254.
H. Woodward: Beiträge zu den fossilen Crustaceen Britanniens (Pl. XIV): 258.
D. C. Davies: über die Ablagerungen von Kalkphosphat in Nassau: 262.
H. Leonard: Kitchen Midden von Orney Island: 266.
C. J. A. Meyer: über cretacische Brachiopoden: 268.
H. Keeping: Entdeckung des Gault mit einer Phosphatschicht bei Upware: 272.
Auszüge neuer Schriften, Mittheilungen über geologische Gesellschaften und Briefwechsel: 273-296.

1868, No. 49, July, p. 297-344.

Über den Einfluss des Golfstromes: 297.
Th. Davidson: über die ersten in den paläozoischen Gesteinen Britanniens bis jetzt entdeckten Formen der Brachiopoden (Pl. 15 u. 16): 303.
W. B. Dawkins: über den Werth des Nachweises von der Existenz des Mammuth in Europa in vorglacialen Zeiten: 316.
Lobley: über den Vesuv: 321.
J. W. Dawson: *Acadian Geology.* Auszug mit Holzschnitten: 329.
G. P. Scrope: über die Ursache von Biegungen und Verwerfungen in der Erdrinde: 339.

Ed. Wilson: über denselben Gegenstand: 341.
Ch. Moore: über die Schleife der Terebratuliden: 343.

---

17) B. Silliman a. J. D. Dana: *the American Journal of science and arts.* Newhaven. 8°. [Jb. *1868*, 602.]
1868, July, Vol. XLV, No. 136, p. 1-152.

A. S. Bickmore: Skizze einer Reise von Canton nach Hankow durch China: 1-19.
F. B. Meek und A. H. Worthen: Vorläufige Notiz über einen Skorpion, einen *Eurypterus ?* und andere Fossilien aus der Steinkohlenformation von Illinois: 19-28.
H. C. Wood: Bemerkungen über einige Algen aus den heissen Quellen Californiens: 31-34.
J. Tyndall: über Faraday als Entdecker: 34-51.
L. Lesquereux: über einige fossile Pflanzen aus der Kreideformation von Nebraska: 91-105.
J. D. Dana: Neue Eruption des *Mauna Loa* und *Kilauea* auf Hawai: 105-123.
Auszüge und Miscellen: 130 u. f.

Auszüge.

A. Mineralogie, Krystallographie, Mineralchemie.

G. Rose legt eine Mittheilung von G. vom Rath über eine neue krystallisirte Modification der Kieselsäure vor. (Monatsberichte d. k. Acad. d. Wissensch. zu Berlin, Sitzung vom 2. Apr. *1868*.) Der Tridymit — unter welchem Namen G. vom Rath diess neue Mineral aufführte * — krystallisirt hexagonal, jedoch mit ganz anderen Axen-Dimensionen und anderer Ausbildung, wie beim Quarz. Grundform eine hexagonale Pyramide, deren Endkanten = 127°35′, deren Seitenkanten = 124°4′; ausser P kommen bei dem Tridymit noch die Flächen der Basis, des ersten und zweiten hexagonalen und eines dihexagonalen Prisma vor. Habitus der Krystalle stets tafelförmig durch Vorwalten der Basis; es sind meist Zwillinge, nicht mit der Symmetrie-Ebene, sondern mit einer zu dieser verticalen Ebene verbunden; Berührungs- und Durchkreuzungs-Zwillinge. Spaltbarkeit undeutlich nach der Basis; Bruch muschelig, H. = 7. G. = 2,295—2,326. Farblos und durchsichtig. Glasglanz, auf der Basis perlmutterglänzend. Strich weiss. Zwei Analysen ergaben:

Kieselsäure	96,1	. . . . .	95,5
Eisenoxyd	1,9	. . . . .	1,7
Thonerde nebst Magnesia	1,3	. . . . .	1,2
Glühverlust	0,66	. . . . .	0,66
	99,96		99,06.

Der Tridymit findet sich auf Klüften von Trachyt am Berg San Cristobal bei Pachuca in Mexico, begleitet von Eisenglanz und Hornblende, die gleichzeitiger und wohl auch gleichartiger Entstehung, d h. durch Sublimation gebildet. Der fast dichte Trachyt enthält in eigenthümlich gefleckter, rothbrauner Grundmasse spärlich Krystalle eines triklinen Feldspathes und von Augit, sehr selten ein Quarzkorn. Unter dem Mikroskop erscheint die Grund-

* Vgl. Jahrb. *1868*, S. 485; siehe auch die Bemerkungen von Fr. Sandberger, das. S. 466 und 723. D. R.

masse als Gemengo eines feldspathigen Minerals, von Augit, Hornblende und Magneteisen. Spec. Gew. = 2,685. Die Analyse durch G. vom Rath ergab:

Kieselsäure	61,03
Thonerde	16,08
Eisenoxyd	8,25
Kalkerde	7,33
Magnesia	3,26
Kali	2,30
Natron	2,66
Glühverlust	0,29
	101,20.

L. R. von Fellenberg: Analysen verschiedener Walliser Mineralien. (Sep.-Abdr.) Die untersuchten Mineralien wurden von Edmund von Fellenberg während seiner geognostischen Excursionen im Wallis gesammelt. Es sind folgende. 1) Kugeliger Granat von Zermatt. Findet sich in kugeligen Massen; spec. Gew. = 3,797; Farbe apfelgrün, ist netzartig von einer filzigen, asbestartigen, weissen Substanz durchzogen, welche wieder kleine Granat-Körner umschliesst. Die Analyse des Granats ergab:

Kieselsäure	35,80
Thonerde	0,85
Eisenoxyd	29,50
Eisenoxydul	1,04
Kalkerde	32,10
Magnesia	0,90
Wasser	0,52
	109,71.

Demnach ein Kalkeisen-Granat. — 2) Asbestartiger Filz des Granates, von weisser Farbe, mit vielen fein eingesprengten Körnchen von Magneteisen. Spec. Gew. = 3,002; enthält:

Kieselsäure	36,10
Thonerde	0,40
Eisenoxyd	18,26
Eisenoxydul	1,30
Kalkerde	7,50
Magnesia	27,89
Magneteisen	1,00
Wasser	9,40
	101,85.

Rechnet man das Magneteisen als Beimengung ab, so bleibt für die Constitution des Filzes:

Kieselsäure	35,79
Thonerde	0,39
Eisenoxyd	18,11
Eisenoxydul	1,29
Kalkerde	7,44
Magnesia	27,66
Wasser	9,32
	100,00.

Die Zusammensetzung dieses Filzes entspricht sehr derjenigen des Gra-

nates, aus welchem er ohne Zweifel durch Aufnahme von Wasser und Magnesia und durch Verlust von Eisenoxyd hervorgegangen; Fellenberg bezeichnet ihn daher mit dem geeigneten Namen Granatfilz. 3) Faseriger Serpentin von Riffel; die Textur ist stengelig-faserig. H. = 3,5, G. = 2,663; Farbe dunkelschwarzgrün. Mittel aus zwei Analysen:

Kieselsäure	41,75
Thonerde	1,30
Eisenoxyd	4,11
Eisenoxydul	5,22
Magnesia	35,62
Wasser	12,75
	100,75.

4) Chlorit aus der Massaschlucht, wo ein Erzgang in 4270 Meter Meereshöhe den Gneiss durchsetzt. Der Gang besteht aus silberreichem, krystallinischem Bleiglanz und derbem Kupferkies, begleitet von Chlorit und Quarz. Der krystallinische, blätterige Chlorit ist von dunkelgrüner Farbe und 2,946 spec. Gew. und enthält (Mittel aus zwei Analysen):

Kieselsäure	24,85
Titansäure	0,45
Thonerde	20,70
Eisenoxyd	1,00
Eisenoxydul	25,00
Magnesia	15,31
Kalkerde	0,60
Wasser	12,05
	99,96.

Es schliesst sich dieser Chlorit nach seinem geringen Kieselsäure- und Eisengehalt den Ripidolithen an. 5) Pennin vom Rimfischgrat, in sechsseitigen Tafeln oder pyramidenförmigen Krystall-Gebilden von schwarzgrüner Farbe. H. = 3,5—4. G. = 2,693. Zwei Analysen ergaben:

Kieselsäure	33,05		33,20
Thonerde	13,20		13,30
Eisenoxyd	6,75		6,70
Chromoxyd	0,00		0,60
Magnesia	34,35		33,73
Wasser	12,90		12,85
	100,25.		100,38.

Hieraus im Mittel berechnet:

Kieselsäure	33,12	
Thonerde	13,25	
Eisenoxyd	1,52	(nebst 4,69 Eisenoxydul)
Chromoxyd	0,60	
Magnesia	34,04	
Wasser	12,87	
	100,09.	

6) Pennin von Zermatt, erscheint nur in tafelförmigen Krystal-Aggregaten; G. = 2,649. Zwei Analysen ergaben:

Kieselsäure	34,15	33,80
Thonerde	11,65	11,60
Eisenoxyd	4,50	4,50
Magnesia	37,95	37,26
Wasser	13,50	13,65
	101,75	101,81.

Nach der Berechnung im Mittel:

Kieselsäure	33,97	
Thonerde	11,66	
Eisenoxyd	2,49	(nebst 1,81 Eisenoxydul)
Magnesia	37,60	
Wasser	13,57	
	100,10.	

7) Pikrolith von Zermatt; kommt in zwei Abänderungen vor; die eine (A) von apfelgrüner Farbe, an den Kanten durchscheinend; die andere (B) von gelblichweisser Farbe, kaum an den dünnsten Kanten durchscheinend. Härte beider = 3,5. Spec. Gew. von A = 2,578, von B = 2,539. Die Analysen ergaben:

	A.	B.
Kieselsäure	42,15	41,55
Eisenoxyd	2,60	1,90
Magnesia	42,70	43,35
Wasser	13,45	13,90
	100,90	100,70.

Bei der fast gleichen Constitution beider Pikrolithe lässt sich folgende Mittelzahl annehmen:

Kieselsäure	42,57
Magnesia	43,18
Wasser	13,60
	99,35.

Beverly Burton: Beiträge zur Mineralogie. (Silliman, *American Journ.* XLV.) 1) Enargit von Colorado; findet sich auf Gängen mit Eisenkies und Quarz. H. = 3. G. = 4,43. Auf den vollkommenen Spaltungsflächen lebhafter Metallglanz. Mittel aus zwei Analysen:

Schwefel	31,56
Arsenik	17,80
Kupfer	47,58
Antimon	1,37
Eisen	1,04
	99,35.

Hiernach die Formel $3Cu_2S + AsS_5$, also mit dem Enargit aus Peru und Chile übereinstimmend. — 2) Silberhaltiger Jamesonit. Derbe und stengelige Partien; H. = 2,5. G. = 6,03. Mittel aus zwei Analysen:

Schwefel	19,06
Antimon	29,26
Blei	43,86
Silber	6,14
Kupfer	1,55
Eisen	0,05
	100,02.

Demnach: $2(Pb,Ag,Cu)S + SbS_3$. Das Mineral findet sich auf der Sheba-Grube, Star City, Nevada in Gesellschaft von Blende, Fahlerz und Quarz. — 3) Silberhaltiges Fahlerz von der Soto-Grube, Star City in Nevada. Derbe Massen von stahlgrauer Farbe. G. = 5,00. Enthält:

Schwefel	24,35
Antimon	27,35
Kupfer	27,40
Silber	14,59
Zink	2,31
Eisen	4,27
Rückstand	0,35
	100,62.

Diese Zusammensetzung nähert sich der des Fahlerzes von Wolfach. Das Mineral wird von Blende, Eisenkies und Quarz begleitet.

D. Forbes: über Gold von Clogau in Wales. (*Philos. Magaz.* Nov. *1867*, p. 11—15.) Das Gold findet sich in der Gegend von Clogau auf Quarz-Gängen, in Gesellschaft von Eisenkies, Kupferkies, Tetradymit, Bleiglanz, Chlorit, Kalk- und Barytspath. Das Gold ist meist in farblosem Quarz eingesprengt, oft aber auch mit Eisenkies oder den anderen genannten metallischen Substanzen verwachsen, zusammen kleine Nester und Anhäufungen im Quarz bildend. D. Forbes hat zwei Abänderungen des Goldes von Clogau untersucht; eine (I) dunkler, deren specifisches Gewicht = 17,26 und eine lichtere (II), deren G. = 15,62.

	I.	II.
Gold	90,16	89,83
Silber	9,26	9,24
Eisen	Spur	Spur
Quarz	0,32	0,74
Verlust	0,26	0,19
	100,00	100,00.

Die goldführenden Quarzgänge von Clogau durchsetzen nicht allein die untersilurischen Schichten, sondern auch die in diesen auftretenden Diabas-Massen.

D. Forbes: über Gold aus dem Flusse Mawddach. (A. a. O. p. 15—16.) Das Gold kommt im Flusse Mawddach bei Gwynfynydd unfern Dolgelly im nördlichen Wales vor, wo es durch Waschen gewonnen wird. Es erscheint in flachen Flitterchen von der Grösse eines Stecknadelkopfes und von dunkel goldgelber Farbe. Spec. Gew. = 15,79. Enthält nach der Analyse von D. Forbes:

Gold	84,89
Silber	13,99
Eisen	0,34
Quarz	0,43
Spur von Kupfer und Verlust	0,35
	100,00.

Das Gold findet sich in einem schwarzen Sande, der vorwaltend aus Titaneisen besteht, mit Quarz-Körnchen, Glimmerblättchen, kleinen Hexaedern und Fragmenten von Eisenkies.

Th. Petersen: über die Mineralien der barytischen Erzgänge von Wittichen in Baden. (Poggendorff Ann. CXXXIV, 64–106.) In seinen „Untersuchungen über die Erzgänge von Wittichen“ * hat Fr. Sandberger bereits die zahlreichen Analysen mitgetheilt, welche Th. Petersen ausführte, wir beschränken uns daher darauf, nur die Hauptresultate anzuführen, zu welchen Petersen in seiner gründlichen Arbeit gelangte. Diese sind folgende: 1) Die Entstehung des Baryt erklärt sich am einfachsten dadurch, dass die in dem frischen Granit enthaltenen schwefelsauren Salze mit dem Barytcarbonat, welches der zersetzte Feldspath lieferte, schwefelsauren Baryt abgaben, der nicht weiter geführt werden konnte, vielmehr auf den Spalten zurückblieb und in erster Linie die Matrix der sich niederschlagenden Metall-Verbindungen wurde. Dass eine Bildung des Baryt aus Schwefelbaryum nicht stattgefunden hat, schliesst Sandberger aus zwei Thatsachen: einmal nämlich sind die Bildungen von auf Quarz aufgewachsenem Silber älter als die barytische Gangausfüllung, tragen aber nirgends Anzeichen hepatischer Einwirkung; andererseits enthält der rothe Baryt nirgends Eisenkies, wohl aber Eisenglimmer. 2) Wenn Lösungen metallischer Salze auf Spalten circuliren, so werden sich die einzelnen Verbindungen daraus allerdings den Umständen gemäss mehr oder weniger isolirt absetzen, doch aber auch gemeinsame Anhaltspuncte darbieten. So sind hier Bleiglanz, Kupferkies und Eisenoxyd vorzugsweise ausgebildet, wenn die Gänge im quarzreichen Gneiss auftreten, dessen Kieselsäure den Baryt theilweise verdrängte und gleichzeitig den Blei- und Kupfer-Niederschlag beförderte, aus dessen an Eisen reichem Glimmer aber Eisenoxyd ausgelaugt wurde und zum Absatz gelangte. Kobaltfahlerz und Speiskobalt gehören mit wenigen Ausnahmen dem Terrain des Granits an. Aber wie die Gänge mit Kobaltfahlerz, welche sich gewöhnlich im frischeren Granit finden, beim Übertritt in den zersetzten Granit mehrfach Speiskobalt und Silber führend werden, so sind sie auch von den Kupfer- und Bleigängen nicht scharf zu trennen. Wismuth ist allgemein verbreitet, als Wismuthkupfererz, Klaprothit, gediegen Wismuth, ferner nicht nur im Kobaltfahlerz, sondern auch im Speiskobalt und Kupfernickel vorhanden. Das Kobaltfahlerz enthält neben Kobalt noch Nickel; auch der Bleiglanz führt nicht nur Silber, Kupfer und Eisen, sondern auch Kobalt, Wismuth und Nickel. 3) Von den metallischen Bestandtheilen der Erze sind nur einige in benachbarten Gesteinen, nicht im unmittelbaren Nebengestein nachgewiesen worden. Abgesehen von Magnetkies, Eisen- und Kupferkies ist am bemerkenswerthesten die Auffindung des Arseniks in den Hornblendeschiefern durch Sandberger. Auch sind einzelne Gneissbänke gleichfalls mit Erzen imprägnirt. 4) Der Gehalt an Arsenik, Kobalt und Nickel auf allen

* Jahrb. *1868*, 385–432.

Gängen deutet auf eine gemeinsame Quelle der Erze, welche localen Verhältnissen gemäss eine verschiedene Ausbildung erhalten haben kann. Kobalt und Nickel finden sich auf allen Gängen der Ostseite des Kniebisstockes im Kobaltfahlerz und im Bleiglanz. Sie sind auf den Gängen von Wittichen nur in concentrirterer Form vorhanden, und wahrscheinlich neben Arsenik durch alkalische Flüssigkeiten aus dem Kobaltfahlerz ausgelaugt worden. Der Gehalt des Bleiglanzes an Kobalt und Nickel ist bis jetzt sehr gering befunden worden. — 5) Hinsichtlich der Reihenfolge der Gangmineralien schliesst sich Petersen ganz den Ansichten Sandberger's an *, d. h. dass die sog. Kobalt-Silber-Formation nicht eine einzige, sondern aus drei verschiedenen zusammengesetzt ist.

L. Bombicci: *notizie intorno alcuni minerali italiani*. Milano, *1868*. 8°. 24 S. und 2 Taf. (Separat aus *Atti della soc. ital. di sc. nat.* XI.)

Unter dem Namen Barettit, nach seinem Entdecker Baretti, beschreibt Bombicci ein neues, zu Traversella in der Provinz Ivrea aufgefundenes Mineral von strahlig-faseriger Anordnung: apfelgrüner Farbe mit weissem Striche, an der Luft gelb werdend, steatitartig anzufühlen, Härte = 2,5, spec. Gew. = 2,5. Die kugelartig gestalteten Massen enthalten kleine beigemengte Magnetit-Krystalle. Die Analyse ergab in Procenten: 30,0 Kieselsäure, 33,7 Kalk, 10,0 Magnesia, 7,2 Eisenoxydul, 1,6 Thonerde, 9,1 Kohlensäure, 1,2 Wasser; der Rest besteht aus kleinen Antheilen von Schwefelsäure, wahrscheinlich auch von Phosphorsäure und Alkalien. Desshalb setzt der Verfasser das Mineral zu seiner Gruppe der Serpentine, unter welchen es sich durch seinen Kalkgehalt auszeichnet. — Ein anderes neues Vorkommniss vom Monte-vecchio in Sardinien, der Plumballophan, bildet theils Vereinigungen kleiner stalaktitenartiger Cylinder mit rauher Oberfläche, innerlich glasartig, nach aussen trübe. Die Farbe ist fahlgelb mit weissem Striche, spec. Gew. = 1,9, Härte = 2,5. Theils erscheint es als Überzug auf Bleiglanz in zerbrechlichen Nadeln von übrigens gleichen Eigenschaften. Es besteht aus 23,8 Procent Kieselsäure, 2,6 Phosphorsäure, 32,9 Thonerde, 0,5 Eisenoxyd, 2,4 Kalk, 35,2 Wasser, 2,5 Antheilen von Magnesia, Alkalien, Bleioxyd. Von den Allophanen, denen es sich hienach nähert, unterscheidet es sich durch den Zutritt des Blei's, entsprechend seinem Vorkommen, statt des Kupfers. — Ausser diesen neuen Mineralien werden noch beschrieben und zum Theil abgebildet: Barytocölestin vom Rio maledetto nahe an der Grenze des Modenesischen, Allochroit von Elba, Kupferglanz auf einem Gemisch von Erubescit mit Kupferkies von Montecatini in der Provinz Volterra, Dolomitkrystalle von Priola im Bolognesischen, Braunspath von Lizzo ebendaselbst, Aragonit auf Magneteisen von Cogne in Aosta, Kaolin aus zersetztem Euphotid von Bisano in der Provinz Bologna.

---

* Vgl. Jahrb. *1868*, 399.

Albr. Schrauf: Lehrbuch der physikalischen Mineralogie. II. Band. Lehrbuch der angewandten Physik der Krystalle. Mit 130 dem Texte eingedruckten Holzschnitten. Wien. *1868*. 8°. S. 426. — Nachdem A. Schrauf in dem I. Bande (Lehrbuch der Krystallographie und Mineralogie *) die allgemeine, theoretische und practische Morphologie abgehandelt, wendet er sich in vorliegendem zweitem Bande den physikalischen Verhältnissen der Krystalle zu. Alle die mannichfachen Forschungen in der Krystallphysik sind hier mit grosser Vollständigkeit gesammelt, mit den eigenen bedeutenden Untersuchungen des Verfassers auf diesem Gebiete verschmolzen und unter einheitlichem Gesichtspunct dargestellt. Durch das ganze Werk zieht der Grundgedanke des Verfassers: die physikalischen Agentien sind von den molekularen Bewegungen der Materie abhängig und die axialen Variationen in den Krystallen, sowie die Krystall-Form selbst von der axialen Lagerung der Grundstoffe in dem Grundmolekul der Verbindung abzuleiten. Mögen diese Ziele — so bemerkt A. Schrauf — in vielen Puncten von mir noch nicht erreicht sein, so zeigen doch selbst die in erster Annäherung nur gefundenen Resultate, dass es vielleicht auf diesem Wege gelingen wird, aus der Kenntniss der in einer Verbindung auftretenden Grundstoffe Form und Eigenschaften der Verbindung abzuleiten und hiemit das Problem der Krystallphysik zu lösen.

Plan und Eintheilung vorliegenden Bandes zeigt nachfolgende Übersicht. I. Abtheilung. Die allgemeinen Eigenschaften der Materie. 1) Gewicht und Volumen der Materie. 2) Über die Abhängigkeit der Dichte von der chemischen Zusammensetzung. 3) Einfluss der Krystallbildung auf die Dichte. Die Variationen des Atom-Volumens in isomorphen Reihen. 4) Cohäsion und Elasticität. 5) Härte, deren Beziehungen zum Atom-Volumen und Cohäsion. II. Abtheilung. Die optischen Eigenschaften der Körper im Allgemeinen. — 6) Licht. Theorie der Transversal-Fibrationen der kleinsten materiellen Theilchen. 7) Refraction und Dispersion des Lichtes. Spectral-Analyse. 8) Doppelbrechung. Polarisation durch Brechung und Reflexion. 9) Absorption und Reflexion des farbigen Lichtes. Farbe und Glanz. Fluorescenz und Phosphorescenz. 10) Licht und Materie. Molekular-Theorie des Lichtes. 11) Die optischen Atom-Zahlen; die Ableitung von Krystall-Form von Verbindungen aus den Atomen der Grundstoffe. — III. Abtheilung. Die optischen Eigenschaften doppeltbrechender Medien. — 12) Die Wellenfläche doppeltbrechendor Medien. 13) Dioptrisches Verhalten planplaner Krystall-Platten. Richtung des Strahles und seiner Schwingungs-Ebene. 14) Bestimmung der Brechungs-Exponenten. 15) Die farbigen Interferenz-Erscheinung in Krystall-Platten. 16) Bestimmung des optischen Charakters und der Axen-Lage. Beziehung der Orientirung der optischen Eigenschaften zur Krystall-Form. 17) Entstehung und Variation der Doppelbrechung durch die Änderungen der Temperatur und axialen Dichte. Mineral-Varietäten. Allotropien und Polymerien. Allomere Körper. IV. Abtheilung. Die thermischen und magnetisch-electrischen Verhältnisse krystallisirter Körper. 18) Die Verhält-

* Vgl. Jahrb. *1866*, S. 97 ff.

nisse der strahlenden Wärme. 19) Über die geleitete Wärme. 20) Die electrischen Verhältnisse krystallisirter Körper. 21) Die magnetischen Erscheinungen an Krystallen.

M. Websky: Die Mineral-Species nach den für das specifische Gewicht derselben angenommenen und gefundenen Werthen. Breslau, *1868*. 8°. 170 S. —

Ein Hilfsbuch zur bestimmenden Mineralogie wird uns hier von dem geübten Mineralogen dargereicht, das wir um so freudiger begrüssen, als es nicht nur sehr reich an eigenen Beobachtungen ist, sondern auch das gesammte umfängliche Material umsichtig und taktvoll geordnet enthält. Diess hat der Verfasser dadurch erreicht, dass er, von den niedrigsten specifischen Gewichten nach den höheren fortschreitend, innerhalb der hierauf bezüglichen 49 Abstufungen: A. in Wasser lösliche und B. darin unlösliche Mineralien, ferner zehn auf ihre chemische Zusammensetzung sich beziehende Gruppen unterschieden hat, endlich aber in einer jeden der letzteren die Anordnung der Mineralspecies nach ihrer Härtestufe bewirkt hat.

B. Geologie.

K. v. Fritsch und W. Reiss: „Geologische Beschreibung der Insel Tenerife. Ein Beitrag zur Kenntniss vulcanischer Gebirge.“ Winterthur, *1868*. 8°. S. 494. Die beiden Verfasser haben ihre Aufgabe: ein möglichst vollständiges Bild des Baues und der Entstehungs-Geschichte der bedeutendsten Insel des canarischen Archipels zu geben, in sehr befriedigender Weise gelöst; ihr Werk gehört unstreitig zu dem Wichtigsten, was in neuerer Zeit auf dem Felde der Geologie geleistet wurde. Das reichhaltige, von den Verfassern gesammelte Material zerfällt in zwei für sich bestehende Theile. Der erste, geologisch-topographische Theil enthält eine sehr genaue und eingehende Beschreibung der Insel nebst Geschichte der Ausbrüche und geologischen Schlussfolgerungen; der zweite, petrographisch-mineralogische Theil umfasst die äusserst gründliche Schilderung der Mineralien und Gesteine, in welcher auch die Laven der übrigen canarischen Inseln in das Bereich der Betrachtung gezogen sind. — Wir wollen zunächst den ersten Theil des vortrefflichen Werkes etwas näher in's Auge fassen, um den zweiten im folgenden Hefte des Jahrbuches eingehender besprechen zu können. — Die Insel Tenerife besteht aus einer mächtigen Haupt-Gebirgsmasse (Fussgebirge des Teyde), in deren Gipfel-Einsenkung der Pico de Teyde mit seinen zugehörigen Kegeln emporragt; es stechen aber die niederen Ost- und Westenden der Insel mit ihren weiten Thälern auffallend ab gegen die nur von engen Schluchten durchfurchten Gehänge des Hauptgebirges. Das Westende von Tenerife, das Teno-Gebirge, ist durch neuere Laven bei St. Jago mit

dem Hauptgebirge verbunden. Gegen das weit ab und im Norden liegende Anaga-Gebirge erstreckt sich die hohe Cumbre von Pedro-Gil und Esperanca. Mit der Hauptmasse wird dieser Osttheil durch die Hochebene von Laguna vereinigt. Mehrfach ändert in verschiedenen Theilen der Insel der Haupt-Gebirgskamm seine Richtung. Nur mit geringer Abweichung nach Süden verläuft im Anaga-Gebirge der schmale zackige Grat fast ostwestlich. Zwischen Laguna und Esperanca breitet sich das flachgewölbte Laguna-Plateau aus. In abgerundeten, welligen Formen wendet sich der höchste Rücken von Esperanca ab von NO. nach SW. bis zur Circus-Umgebung des Teyde, um dann, in weitem, nach S. convexem Bogen um den Fuss des weit höheren Pics zu verlaufen. Die höchsten Gipfel liegen über einem steilen, diesem Gebirge zugekehrten Absturz; bis zum Circus war die Wasserscheide gleichbedeutend mit dem höchsten Rücken. Hier aber bedingen die Canadasberge den Wasserlauf; vom höchsten Kamm der Südumwallung gehen die Bäche nach S. Alle übrigen Gewässer wenden sich aus der Circus-Ebene dem N. zu. Vom Westende der Circus-Umwallung — da wo der Talus de Bilma das Fussgebirge mit den Tenobergen verbindet, fällt die Wasserscheide wieder mit dem höchsten Gebirgskamm zusammen. — Tenerife, als ein Theil jener Gebirgsmassen aufgefasst, deren Gipfel in verschiedenen Inseln des canarischen Archipels die Meeresfläche überragen, besitzt ein älteres, aus Gesteinen der Diabas-Gruppe bestehendes Gebirge, die Unterlage der vulcanischen Gebilde. Aber es tritt die Diabas-Formation nirgends zu Tage; sie verräth sich nur durch vereinzelte Auswürflinge. Sonst besteht die Insel aus einer Anhäufung zu verschiedenen Zeiten gebildeter Massen von Laven und Schlacken. Als die ältesten Theile Tenerife's dürften das Anaga- und Teno-Gebirge zu betrachten sein; es bestanden diese, die äussersten Spitzen der Insel bildenden Höhenzüge wohl als selbstständige Gebirge. Ihnen gesellte sich eine dritte Insel bei, von welcher aber nur noch die höchsten Kämme vereinzelter Thalscheidewände erhalten. Alle drei sind basaltischer Natur; untergeordnet treten Gesteine der Trachyt-Familie auf; es sind Längsrücken, in deren Mittellinie mächtige Agglomerate die Reste übereinandergehäufter Ausbruchskegel bezeichnen, während zu beiden Seiten die festen Lavabänke in pseudoparallelen Schichten abgelagert sind. Es lässt sich nicht bestimmen, ob diese Gebirgszüge gleichzeitig entstanden; so viel aber steht fest, dass solche nach vollendetem Ausbau lange Zeiträume hindurch der Wirkung der Erosion ausgesetzt waren; tiefe Thäler sind gegraben, hohe Klippen am Meere gebildet, die Gesteine zersetzt. — Zwischen und zum Theil auf diesen basaltischen Höhen wurden durch wiederholte Ausbrüche jene Inseltheile aufgebaut, welche die Verfasser als das Fussgebirge des Teyde und den Rücken zwischen Laguna und Pedro-Gil bezeichnet haben. Es wurde einerseits ein flachgewölbter, in einem Hochgebirgs-Tafelland endigender Dom, anderseits ein langer, schmaler Rücken gebildet, wobei aber jeder Theil wieder für sich aus vielen Stücken zusammengesetzt erscheint, welche erst durch fortgesetzte Ablagerung neuer Ausbruchsmassen zu den jetzigen Gebirgsformen vereinigt wurden. Dabei besteht der flache Dom meist aus trachytischen und phonolithischen Laven, während in dem

Längsrücken basaltische Laven herrschen. Es scheint der Bau dieser Gebirgstheile sehr langsam erfolgt zu sein, da, zumal im Fussgebirge, durch Laven erfüllte, alte Thalschluchten häufig zu beobachten sind. — Die Laven und Ausbruchsmassen des Fussgebirges überdeckten die Lorenzo- und Adeja-Berge, während erst bei weiterer Ausdehnung der Osttheil des Teno-Gebirges unter dem w. Abhange des Fussgebirges begraben wurde. Es mochte zu dieser Zeit die Anaga-Insel noch getrennt sein von dem spornartigen Fortsatze der Pedro Gil-Berge, denn die Laven und die am Austrittspuncte der Laven-Ströme aufgeworfenen Kegel der Laguna-Ebene besitzen ein frisches Aussehen, welches die Annahme rechtfertigt, dass der das Anaga-Gebirge mit der Hauptmasse der Insel vereinigende Bergtheil sehr neuer Entstehung sei. In welchem Verhältniss in Betreff des Alters das Fussgebirge zu dem Pedro-Gil-Rücken steht, lässt sich nicht entscheiden. Beide Inseltheile sind aus sehr verschiedenartigen Lavenmassen zusammengesetzt und an beiden ist ein beträchtlicher Theil der Oberfläche von neuen Ausbruchsmassen bedeckt. Man kann wohl annehmen, dass beide gleiches Alter besitzen, indem allem Anschein nach bald das Fussgebirge an Höhe und Ausdehnung zunahm, während der Pedro Gil-Rücken verschont blieb, bald aber das umgekehrte Verhältniss eintrat. Durch die Art und Weise, wie in den verschiedenen Zeiten die Ausbruchs-Producte abgelagert wurden, entstand nicht nur die allgemeine Form der Berge — Dom und Längsrücken — sondern wurde auch die Bildung der intercollinen Räume bedingt, von welchen ein Theil wieder später erfüllt wurde, während jetzt nur noch die von Guimar, Taoro u. a. erhalten sind. — Das Fussgebirge musste nahezu seine jetzige Gestalt erlangt haben, ehe die Bildung des grossen Teyde-Circus begann oder wenigstens ehe diese Gipfel-Einsenkung bedeutende Dimensionen erreichen konnte. Bestimmte Anhaltspuncte über die Entstehung des Circus fehlen, da der ursprüngliche Kessel zum grössten Theile durch das Teyde-Gebirge erfüllt ist. So viel aber wird durch die Felsenkette der Penones de Garcia festgesetzt, dass nicht eine ungeheure Caldera, sondern mindestens deren zwei entstanden. Am wahrscheinlichsten ist, dass hier, wie auf Palma, durch Vereinigung zweier grossen Erosions-Thäler der sogenannte Erhebungs-Krater sich am besten erklären lasse. In der grossen und wohl tiefen Gipfel-Einsenkung des Fussgebirges wurde, durch häufig sich wiederholende Eruptionen das Teyde-Gebirge aufgebaut, dessen jetzt über die ausgefüllten Partien des Circus emporragender Theil aus mehreren über einander gestellten Kegelbergen besteht. Die Laven dieses neuesten Gebirges der Insel überflutheten, nachdem der Circus bis zur Höhe der n. und w. Umwallung erfüllt war, die Abhänge des älteren Fussgebirges, ergossen sich in die Mulden von Icod und Taoro, bedeckten Lomo de la Vega und das s. Gehänge bei Arguayo und erfüllten die Thalschluchten des alten Teno-Gebirges. Während aber auf diese Weise ein ganz neues Gebirge in und auf dem alten Inseltheil aufgebaut wurde, fanden auch Ausbrüche an den älteren Bergmassen statt und sogar in historischer Zeit sind mächtige Laven sowohl im Teyde-Gebirge, als auch am Fussgebirge und am Längsrücken des Pedro Gil ergossen worden. — Tenerife besteht demnach aus einem Complex verschiedenartiger Gebirgs-Glieder,

von denen jedes durch langsame Anhäufung von Ausbruchs-Materialien gebildet wurde, von welchen aber nur die ältesten weite Erosions-Thäler aufzuweisen haben, während bei den anderen die süssen Gewässer noch nicht Zeit hatten, beträchtliche Thäler zu erzeugen.

Die Gesteine, aus welchen alle diese vulcanischen Höhen gebildet sind, besitzen keineswegs einen gemeinsamen Charakter; vielmehr treten sowohl Laven der Trachyt-, als auch der Basalt-Familie auf, wenn auch von ersteren die saueresten Glieder fehlen. Alle die verschiedenen Abstufungen vom Trachyt bis zum Basalt treten im buntesten Wechsel auf; wenn auch zu bestimmten Zeiten und an bestimmten Örtlichkeiten Laven ein und derselben Gebirgsart vorherrschten, so erscheinen doch immer — wenn auch untergeordnet — Repräsentanten der anderen Familien. So enthalten die alten basaltischen Inseltheile von Adeje und Teno nur selten trachytische Laven, während im Fussgebirge und namentlich im centralen Theile desselben Phonolithe und Trachyte in überwiegender Menge auftreten. Und ebenso wie in den älteren Theilen der Insel, so finden sich auch in deren neuesten Ausbruchsmassen, im Teyde-Gebirge, Basalt- und Trachyt-Laven neben und über einander. Es wechseln Ausbruchs-Massen, welche charakterisirt sind, durch beträchtliche Schlacken-Anhäufungen mit solchen, welche fast schlackenfreie Laven von grosser Mächtigkeit geliefert haben und zwar sind die letzteren weder in den ältesten noch in den neuesten Theilen am meisten entwickelt; solche Ausbrüche — ähnlich der neuesten Kaimeni-Eruption auf Santorin — fanden vielmehr am häufigsten bei Bildung des Fussgebirges statt, wiederholten sich aber bis in die neueste Zeit, wie diess der Guaza-Strom bei Puerto de los Cristianos und ein Theil des Teyde-Gebirges beweisen. — Der Ausbau der Insel geschah in ziemlich unregelmässiger Weise; es scheint, als seien auf Perioden grösserer vulcanischer Thätigkeit solche von relativer Ruhe gefolgt. Während nun in den ersteren durch die bei den Ausbrüchen unvermeidlichen Gangbildungen eine allmähliche Hebung der ganzen Insel — wenn auch nicht für alle Theile in gleicher Weise — stattfand, wurde dieselbe während den Ruhepausen unterbrochen oder erfolgte doch in geringerem Masse, bedingt durch jene, auch auf die benachbarten Continente und Insel-Gruppen sich ausdehnende Niveau-Veränderung. Durch diese gewissermassen ruckweise Hebung war es möglich, dass durch die Einwirkung der Brandung an den alten Gebirgsgliedern jene hohen Klippen und flachen submarinen Plateaus entstehen konnten, welche auf Tenerife — wie auf allen atlantischen Inseln — der Küste ein so wildes und unwirthsames Ansehen verleihen. Wird nun aber einerseits durch diese Hebung die Bildung der hohen Klippen ohne beträchtliche Verringerung der Basis des supramarinen Berglandes ermöglicht, so wird anderseits durch dieselbe Wirkung eine Vergrösserung dieser Basis an jenen Stellen hervorgerufen werden müssen, in welchen neue Laven-Ablagerungen das Vorschreiten der Brandung verhindern. Und wirklich treten auch die neuen Landestheile weiter in das Meer vor, als die von steilen Klippen begrenzten Berge. — Die Grösse der Hebung zu bestimmen, wollte bis jetzt nicht gelingen, da auf der ganzen Insel noch keine versteinerungsführenden Schichten aufgefunden wurden; be-

denkt man jedoch, dass auf Palma und Gran Canaria eine Hebung von 250 resp. 350 Metern sich nachweisen lässt und dass auch die Madeira-Gruppe um 300–400 Meter gehoben erscheint, so wird man wohl geneigt sein, für die, jene Inseln an Höhe so bedeutend übertreffende Bergmasse Tenerife's auch eine grössere Hebung anzunehmen. Der Mangel an Versteinerungen gestattet es auch nicht, anzugeben, bis zu welcher Zeit die Ausbrüche, denen die Insel ihre Entstehung verdankt, zurückreichen; doch wird man kaum einen grossen Fehler begehen, wenn man die Insel-Gruppen der Azoren, Madeira und Canaren als gleichzeitig betrachtet und annimmt, dass auch hier auf Tenerife bereits zu Anfang der mittelmiocänen Zeit ein nicht unbeträchtlicher Theil der Bergmassen schon gebildet war.

Alle Verhältnisse, welche wir auf Tenerife beobachten können — mit diesen Worten schliessen K. v. Fritsch und W. Reiss den ersten Theil * ihres vortrefflichen Werkes — führen uns die Wirkung nur zweier Kräfte vor Augen: der vulcanischen Thätigkeit und der Erosion sowohl des süssen als des Meereswassers. Alle Thatsachen führen uns zu der Annahme, dass die Insel gebildet sei durch die während längerer Zeiträume sich immer wiederholenden vulcanischen Ausbrüche, dass es ein durch Aufschüttung entstandenes Gebirge ist, dessen jetzige Gestalt bedingt wird durch die Art und Weise der Ablagerung des vulcanischen Ausbruchs-Materials und die in demselben bei einer langsamen Hebung durch die Erosion erzeugten Veränderungen.

J. Lemberg: die Gebirgsarten der Insel Hochland, chemisch-geognostisch untersucht. Zweite Abhandlung. ** (A. d. Archiv f. d. Naturkunde Liv-, Ehst- und Kurlands, erster Serie, Bd. IV, S. 337–392.) Dorpat, *1868*. Neue Wanderungen auf der Insel Hochland boten dem Verfasser Gelegenheit, seine Forschungen fortzusetzen. Lemberg geht bei denselben besonders von dem Grundsatz aus: durch zahlreiche Analysen festzustellen, wie die Zersetzung eines Gesteins verlauft, welche Stoffe dabei ausgeschieden werden und was aus letzteren wird. Der nachgewiesene Zusammenhang zwischen zersetzten und neugebildeten Mineralien muss die Entstehung dieser auf nassem Wege darthun und dass solche Vorgänge noch stattfinden. Zu dem Zweck wurden folgende Gesteine nebst ihren Einschlüssen untersucht: Labradorit führende Porphyre des Launakörkia und von Pochiaküla: Diorite, Amphibolite, Serpentine und Granite. Die erhaltenen Resultate sind folgende: 1) Der Labradorit-Porphyr von Launakörkia enthält in einer schwarzen Grundmasse Quarz, Labradorit und Orthoklas. 2) Die Grundmasse wird durch Chlorwasserstoffsäure in ein basisches, durch Chlorwasserstoffsäure zersetzbares Thonerde-Eisen-Silicat und in ein saures Thonerde-Alkali-Silicat zerlegt. 3) Die Zersetzung des Porphyrs besteht wesentlich

* Über den zweiten petrographisch-mineralogischen Theil soll im nächsten (7.) Hefte berichtet werden. D. R.

** Vergl. den Bericht über die erste Abhandlung Jahrb. *1867*, 719 ff. über die geognostischen Verhältnisse von Hochland.

in der Verwitterung des in ihm enthaltenen Labradorits, während die Grundmasse sehr wenig angegriffen wird. Die Labradorit-Krystalle zerfallen nach Einbusse von Glanz, Farbe und Festigkeit zu einer thonigen Masse und werden zuletzt ganz fortgeführt 4) Trifft der bei der Zersetzung des Labradorits gebildete, kohlensaure Kalk mit unverändertem Porphyr zusammen, so werden die in letzterem enthaltenen Alkalien grösstentheils, die Kieselsäure theilweise, ausgeschieden, der Kalk dagegen aufgenommen; das kalkreiche Product hat ein grösseres spec. Gewicht als der unzersetzte Porphyr. 5) Bei der Umwandelung wird das ausgeschiedene Alkali durch mehr als die einfache, meist die doppelte äquivalente Kalkmenge ersetzt. 6) Bei dem Labradorit-Porphyr westlich von Pochiakülla wird die Grundmasse schneller zersetzt, als die in ihr enthaltenen Labradorite; die Zersetzung der Grundmasse erstreckt sich gleichmässig auf alle Stoffe. 7) Der bei der Zersetzung freigewordene kohlensaure Kalk wandelt den Porphyr in Epidosit um. Alkali scheidet gänzlich aus, Kieselsäure theilweise. 8) Die Zersetzung des feinkörnigen Diorits besteht wesentlich in der Fortführung des in ihm enthaltenen Feldspaths. 9) Der dabei freigewordene, kohlensaure Kalk wandelt, mit unverändertem Diorit zusammenkommend, den in demselben enthaltenen Feldspath in Epidot um, wobei völlige Alkali-, theilweise Kieselsäure-Ausscheidung einerseits, Kalkaufnahme anderseits stattfindet. 10) Die Zersetzung des Amphibolits besteht in der Oxydation von Eisenoxydul und Aufnahme von Wasser einerseits, in einer Ausscheidung der Kieselsäure und der Monoxyde andererseits, wobei mehr Magnesia als Kalk fortgeführt wird. 11) Die Umwandelung von Amphibolit in Serpentin verlauft folgendermassen. Die Hornblende nimmt Fettglanz an und wird in eine dichte Masse übergeführt, in der sich die Überbleibsel der Krystalle als schlecht begrenzte, von dunklen Serpentin-Pünctchen durchsetzte, schwach glänzende Flecken erhalten, bis endlich die ganze Masse homogen wird. Der chemische Process besteht in einer allmählichen Verringerung des Kalkes, der Thonerde, des Eisens und der Kieselsäure, einer Vermehrung der Magnesia und des Wassers. Der Kalk ist jedoch längst ausgeschieden, ehe der Serpentin-Bildungs-Process vollendet Thonerde und namentlich Eisen werden spät ausgeschieden. 12) Bei der Zersetzung des Orthoklas-Granits wird zuerst Kalk, dann Alkali ausgeschieden; der frei gewordene kohlensaure Kalk wandelt Granit in Epidosit um. 13) Treffen eisen- und magnesiahaltige Gewässer mit Orthoklas zusammen, so werden dessen Alkalien gänzlich, die Kieselsäure theilweise ausgeschieden; Wasser, Magnesia und Eisen werden aufgenommen. 14) Thonerde-Alkali-Silicate (Feldspathe) verhalten sich gegen Magnesia- und Kalk-Lösung wie Alkali-Silicate. Alkali tritt aus, Kalk und Magnesia werden aufgenommen; dabei findet immer theilweise Kieselsäure-Ausscheidung statt. 15) Der Grad der Zersetzbarkeit eines Silicats hängt nicht nur von den in ihm enthaltenen Stoffen, sondern wesentlich von seiner Constitution ab.

A. Kenngott: „Elemente der Petrographie, zum Gebrauche bei Vorlesungen und zum Selbststudium.“ Mit 25 Figuren in Holz-

schnitt. Leipzig. 8°. S. 274. In der Einleitung zu seiner practischen und sehr nützlichen Schrift — die wir besonders dem Anfänger bestens empfehlen — gibt A. Kenngott zunächst eine Übersicht derjenigen Mineralien, welche für die Kenntniss der Gebirgsarten wichtig sind (S. 7—56); betrachtet hierauf die allgemeinen Verhältnisse der Gebirgsarten, besonders die Lehre von der Structur und Absonderung, die Lagerungs-Weisen der Gesteine und die Verwitterungs-Processe (S. 57—89). Alsdann folgt der specielle Theil, die Beschreibung der Gebirgsarten; Kenngott bringt sie in 4 Gruppen, nämlich: 1) krystallinische Gebirgsarten (S. 92—167); 2) porphyrische Gebirgsarten oder Porphyre (S. 167—189); 3) dichte Gebirgsarten (S. 189—224) und 4) die klastischen Gebirgsarten nebst Kohlen (S. 225—248). In dieser speciellen Beschreibung sind zumal die wichtigeren und verbreiteteren Gesteine, wie z. B. Granit mit sachgemässer Ausführlichkeit behandelt und hiebei auch besonders die chemischen Verhältnisse berücksichtigt. Ein ausführliches Register erleichtert noch den Gebrauch und erhöht den Werth des Buches, weil darin ausser den hinweisenden Seitenzahlen der im Texte beschriebenen Mineralien und Gesteine noch verschiedene Namen mit kurzen Erläuterungen folgen. Denn es schien — und wohl mit Recht — dem Verfasser nicht zweckmässig, durch mehr als die angeführten Synonyme das Verständniss zu erschweren, wesshalb verschiedene Gebirgsarten nicht erwähnt wurden, die nun im Register eine kurze Erläuterung finden, wie z. B. Alpenkalk, Dacit, Forellenstein, Graustein u. s. w.

J. Bte. Greppin: *Essai géologique sur le Jura Suisse.* Delémont, *1867*. 4°. 152 p., 1 Tab. — Ein wahres Lehrbuch für jurassische Ablagerungen! Einer historischen Übersicht folgen einleitende Bemerkungen über die Abhängigkeit der heutigen Gestaltung des Jura von den gigantischen Bewegungen, welche gegen Ende der Tertiärzeit die Hauptalpen erlitten haben; ferner Erläuterungen der für verschiedene Vertiefungen und Erhöhungen des Bodens dort gebräuchlichen Namen, wie:

val oder *vallan, vallée longitudinale* oder Längenthal;

vallée, vallée transversale oder Querthal;

combes oder Tobel, Längs-Depressionen des Bodens, welche durch Bruch und Wegführung zu Tage gelangter, mergeliger oder mergelkalkiger Schichten durch die Wirkung der Atmosphärilien entstanden sind; bei einer mehr kreisförmigen Gestalt pflegt man sie *cirques, creux* oder Wannen zu nennen; die meist aus aufgerichteten Gesteinen bestehenden Ränder der *combes* bilden einen *crêt* oder Kamm.

Als *cluses*, *gorges* oder *Klus* werden Querrisse der Bergketten bezeichnet, oder als *rux*, *séro* oder Runze, wenn sie nur eine Seite des Berges einnehmen.

So haben demnach die longitudinalen Verschiebungen die Lage der *chaînes* oder Ketten, mit ihren *voûtes* oder Kuppen, *plateaux* oder Platten, *crêts* oder Kämmen, *combes* und *vals* hervorgerufen, während die transversalen Verschiebungen zur Entstehung der *cluses* oder Klusen, *rux* oder Runzen

und eines Theiles der *vallées* oder Querthäler Veranlassung gaben. Unter den Ketten werden nach THURMANN verschiedene Ordnungen unterschieden.

Die Arbeit selbst enthält eine ausführliche Schilderung der stratigraphischen und paläontologischen Verhältnisse des Jura.

Die auf plutonischen Gebirgsarten, wie Gneiss und Granit, der benachbarten Gegenden auflagernden neptunischen Gebirgsarten werden ihrem Alter nach an einander gereihet und besprochen, wobei der Verfasser sich nicht auf den Jura allein beschränkt, sondern auch weit in seine Umgebungen greift. Die auf der beigefügten Tafel gegebenen Durchschnitte:

1) Geologische Ansicht des val de Delémont und von Raimeux,
2) Durchschnitt der Insel St. Pierre im Thale von St. Imier bis nach Cormoret,
3) Durchschnitt des val de Tavannes bis zu dem von Péry,
4) Querschnitt des centralen Jura von O. von Ligsdorf im vallée de l'Ill nach Soleure in der Schweizer Ebene stellen als ältestes Glied der im Jura auftretenden Formationen Gebilde der Trias bei Bellerive dar.

Die in dem Jura selbst vorherrschenden Formationen erfreuen sich selbstverständlich der eingehendsten Bearbeitung. Die jurassischen Gebilde werden in folgende Etagen geschieden:

Lias.
- a. *Rhaetien* J. MARTIN, oder Zone der *Avicula contorta;*
- b. *Sinémurien* D'ORB., oder unterer Lias;
- c. *Liasien* D'ORB., oder mittler Lias;
- d. *Toarcien* D'ORB., oder oberer Lias;

Mitt. J. Unt. J.
- e. *Bajocien* D'ORB., von BAYEUX abgeleitet, oder Unter-Oolith;
- f. *Bathonien* D'OMALIUS, bekanntlich nach Bath benannt, oder Bath-Oolith, und Gross-Oolith;
- g. *Callovien* D'ORB, oder untere Oxfordgruppe;
- h. *Oxfordien* D'ORB., oder obere Oxfordgruppe;

Ober-Jura.
- i. *Rauracien*, nach dem alten Rauracien benannt, oder *Etage coralien* D'ORB. zum Theil, mit Nerineenkalk;
- k. *Séquanien*, nach dem alten Sequanien benannt, oder *Etage coralien* z. Th., Astartenstufe etc.;
- l. *Kimméridgien* D'ORB. oder Pterocerenstufe:
- m. *Portlandien* D'ORB. oder Virgulastufe.
- n. *Purbeckien* oder Wälderbildung und Tithonische Etage.

Cretacische Bildungen, welche im Jura beobachtet wurden, gehören ausser dem *Purbeckien* noch:

a. *Valangien* NICOLET, DESOR und GRESSLY, nach Valangin im Canton Neuchâtel, oder unteres Neokom, und
b. *Néocomien* THURMANN, nach *Neocomum*, dem lateinischen Namen von Neuchâtel; während die zahlreichen jüngeren Etagen dort nicht mehr angetroffen werden: Dr. GREPPIN hat aber auch über diese einen Überblick gegeben.

Von tertiären Bildungen haben sich vorgefunden:

a. *Parisien*, als eocäne Ablagerung;
b. *Tongrien* D'ORB., oder untere Meeresmolasse;

c. *Delémontien* v. Greppin, nach dem Val de Delémont benannt (*Terrain nymphéen* Thurmann und Gressly, untere Süsswasser-Molasse der Schweiz);

d. *Helvétien* oder *Falunien*, obere Meeres-Molasse der Schweiz etc. und

e. *Oeningien*, oder obere Süsswasser-Molasse der Schweiz, welche sich auch in dem Jura wohl unterscheiden lassen.

Die als *Indien* von Greppin zusammengefassten quaternären oder diluvialen Gebilde scheiden sich in die der vorglacialen Epoche, in die der eigentlichen Glacialzeit und postglaciale oder moderne Ablagerungen.

So enthält demnach diese Schrift weit mehr, als man nach ihrem Titel erwarten sollte, eine Stratigraphie der Erdrinde, während sie für die Schichtencomplexe des Jura selbst immer ein schätzbares Quellenwerk bleiben wird.

Delesse et de Lapparent: *Revue de Géologie pour les années 1865—1866.* Paris, *1868.* 8°. 293 p. — (Jb. *1867*, 751.) — Die Form, in welcher etwas geboten wird, übt stets einen sehr grossen Einfluss auf die Theilnahme aus, welche dasselbe bei dem Publikum findet.

Wie in den früheren Jahrgängen der *Revue de Géologie*, so ist auch in diesem wieder die geeignetste Form der Anordnung des überreichen Materiales gewählt worden, das die Gesammtthätigkeit der Mineralogen, Geologen und Paläontologen auf unserer Erde innerhalb dieses Zeitraumes zusammengehäuft hat.

In dem ersten Hauptabschnitte haben die verschiedenen Kartensysteme, woran Delesse selbst so thätigen Antheil genommen hat, die Physik der Erde und die gegenwärtigen Erscheinungen und Producte der Neuzeit ihre Behandlung erfahren. Der zweite Hauptabschnitt, S. 41—149, ist der Lithologie, der Paragenesis der Mineralien und der Geogenie gewidmet, der dritte, S. 151—213, gibt eine Übersicht über die wichtigsten Errungenschaften der Paläontologie, der vierte endlich umfasst geologische Beschreibungen zahlreicher Länder Europa's, Afrika's, Asiens, Oceaniens, Nord- und Süd-Amerika's.

Von ganz besonderem Interesse ist namentlich der Abschnitt über Geogenie, S. 137—149, der sich ebenso eng an den ersten als den zweiten Hauptabschnitt dieser Übersicht anschliesst.

F. Roemer: Geognostische Karte von Oberschlesien. Berlin, *1867—68*, Verlag von J. H. Neumann in Berlin. —

Durch einen Erlass des Kön. Preussischen Ministeriums für Handel, Gewerbe und öffentliche Arbeiten vom 3. Juli *1862* wurde die Herstellung einer geognostischen Karte von Oberschlesien im Maassstabe von 1 : 100,000 angeordnet und dem Verfasser die wissenschaftliche Leitung dieses Unternehmens übertragen. Von dieser einschliesslich des Titelblattes 12 Sectionen umfassenden Karte liegen die Sectionen Creutzburg (2), Guttentag (5), Woischnick (6), Gleiwitz (8), Königshütte (9), Loslau (11)

und Pless (12) vor. Zu den 4 letzteren, welche gerade den für Bergbau und Industrie wichtigsten Theil von Oberschlesien begreifen, wurden vom Verfasser bereits Erläuterungen (Berlin, *1867*. 8°. 46 S.) veröffentlicht, denen eine ausführliche, mit Abbildungen der für die einzelnen Formationen bezeichnenden organischen Einschlüsse begleitende Erläuterung der ganzen Karte folgen soll. Die Special-Aufnahmen für diese 4 Sectionen wurden vorzugsweise durch die Herren Berg-Assessor O. Degenhardt, Dr. H. Eck und Bergreferendar Dondorff ausgeführt.

Die geognostische Zusammensetzung des ganzen Kartengebietes zeigt grosse Mannichfaltigkeit. Das eigentliche Oberschlesien freilich ist von verhältnissmässig einfacher Bildung, aber die excentrischen Theile des Gebietes haben eine bedeutende Reihe von verschiedenen Formationsgliedern unterscheiden lassen. Der Umstand, dass ein Theil der in geognostischer Beziehung durchaus als eine Fortsetzung der Alpen sich verhaltenden Karpathen von Süden her in das Kartengebiet hineinragt, erhöht besonders jene Mannichfaltigkeit.

Bei der Colorirung der Karte ist nach dem zweckmässigen Grundsatze verfahren, dass, während für die verschiedenen Formationen bestimmte Hauptfarben gewählt wurden, die einzelnen Glieder oder Unterabtheilungen jeder Formation durch Nüancen der betreffenden Hauptfarbe bezeichnet sind. So wurde z. B. gelb für die Tertiärformation, grün für die Kreideformation gewählt.

Ohne auf eine nähere Schilderung der einzelnen Formationen hier näher eingehen zu können, heben wir nur des Verfassers Mittheilungen über Diluvium hervor, da dessen Abstammung gegenwärtig eine der interessantesten Fragen geworden ist, zu deren Lösung ja der Verfasser schon früher einen wichtigen Beitrag geliefert hat (Jb. *1863*, 752).

Unter den in Oberschlesien verbreiteten Ablagerungen des Diluviums sind auf der Karte nur das nordische Diluvium und der Löss unterschieden. Das erstere ist nur ein Theil der über die ganze norddeutsche Ebene verbreiteten Diluvialmassen nordischen Ursprungs. Es sind dieselben wohl bekannten Ablagerungen von Sand, Kies und Thon, wie überall in der norddeutschen Ebene. Ihr nordischer Ursprung wird aber ebenso wie dort durch das häufige Vorkommen von Geschieben oder erratischen Blöcken nordischer Eruptiv- oder Sediment-Gesteine bewiesen. Namentlich haben sich auch Geschiebe von schwedischen Silur-Gesteinen an mehreren Puncten, z. B. in den Kiesgruben bei Miechowitz gefunden.

Der Löss ist eine Ablagerung von gelbem, kalkhaltigem Lehm von ganz gleicher Beschaffenheit wie derjenige des Rheinthales, auf welche die Benennung Löss ursprünglich angewendet wurde. Er enthält auch dieselben Arten von Land-Conchylien, welche am Rhein für ihn bezeichnend sind, namentlich *Succinea amphibia* und *Pupa muscorum*. An den Gehängen des Annaberges bei Leschnitz ist der Löss namentlich mit seinen bezeichnenden Merkmalen und in bedeutender Mächtigkeit durch tief eingerissene Schluchten deutlich aufgeschlossen.

A. Boué: über die Rolle der Veränderungen des unorganischen Festen im grossen Maassstabe in der Natur. (Sitzungsb. d. K. Ak. d. Wiss. LVII, 1. Wien, *1868*. S. 8—62.) — Eine höchst beachtenswerthe Abhandlung des verdienten Geologen, welcher den Hammer seit 55 Jahren geführt hat. Vor allem möchten wir die Blicke der Leser auf die hier mit ebenso tiefer Sachkenntniss als klarer Umsicht durchgeführten Betrachtungen über die Natur des Serpentinfelses richten, dessen Europäische Lagerstätten fast sämmtlich von ihm nach und nach gemustert worden sind. Die von Vielen bezweifelte eruptive Natur dieses Gesteines wird nun mit Entschiedenheit wieder zur Geltung gebracht. Möchten alle, die sich der einseitig-chemischen Schule der Geologie in die Arme geworfen haben, den zeitgemässen Mahnruf dieses erfahrenen Geologen beherzigen, der S. 25 mit den Worten beginnt: Überhaupt scheint die theoretische Geologie in vulcanisch-plutonischer Richtung für eine gewisse Classe der jüngeren Geognosten in die Zeit des neunten Decenniums des vorigen Jahrhunderts zurückgeführt worden zu sein.

C. Paläontologie.

B. Lundgren: Paläontologische Beobachtungen über den Faxekalk auf Limnhamn. (*Acta Universitatis Lundensis. 1866.* Lund, *1866—67*. 4°.) 31 S., 1 Taf. —

Die Existenz des Faxekalkes in der Nähe von Annetorp auf dem eine halbe Meile SW. von Malmö gelegenen Limnhamn wird hier durch zahlreiche organische Überreste erwiesen, welche der Verfasser mit anzuerkennender Genauigkeit beschreibt und zum grossen Theil abbildet.

Ausser Zähnen von *Otodus*, unter denen *O. angustidens* Rss. noch wenig verbürgt sein dürfte, werden aufgeführt:

Crustacea.

Panopeus faxeensis Fischer-Benzon;

Dromia rugosa Schl., *Dr. minor* F. B. und *Dr. elegans* Steenst. und Forchh.;

Galathea strigifera Steenstr., fig. 13.

Cephalopoda.

Nautilus danicus Schl. und *N. Bellerophon* M. U. H. * (vgl. *Naut. laevigatus* d'Orb.).

Gasteropoda.

Cypraea bullaria Schl. sp. und *C. spirata* Schl. sp., fig. 3;

* *Museum Universitatis Hauniensis* i. e. Museum der Universität zu Copenhagen.

Cerithium selandicum M. U. H., fig. 2;
Siliquaria ornata M. U. H., fig. 4;
Pleurotomaria niloticiformis Schl. sp., die wohl mit Unrecht zu *Pl. gigantea* Sow. b. Fitton gezogen wird, und
Emarginula coralliorum M. U H, fig. 5.

Brachiopoda.

Terebratulina gracilis Schl. sp., *T. striata* Wahl.;
Terebratula carnea Sow. (incl. *Ter. Lens* Nilss.) und *T. Dutempleana* d'Orb.;
Crania spinulosa Nilss.

Conchifera.

Ostrea vesicularis Lam., *O. lateralis* Nilss.;
Spondylus sp., die ihrem Vorkommen nach wohl kaum zu *Sp. striatus* gehört;
Mytilus angulatus Schl. sp.;
Arca crenulata n. sp., fig. 6, *A. oblique dentata* M. U. H. (= *Arcacites oblongus* Schl.), *A. striata* M. U. H., fig. 8, ein schon an die *Arca* des Zechsteins vergebener Name, und *A. macrodon* n. sp, fig. 9;
Cardium crassum M. U. H., fig. 12, und *C. Schlotheimi* n. sp, fig. 10, und
Isocardia faxeensis M. U. H., fig. 11.

Ed. d'Eichwald: *Lethaea Rossica ou Palaeontologie de la Russie.* X. et XI. Livr. *Période moyenne, Radiaires et Mollusques.* Stuttgart, *1868.* 8°. p. 225—832, Atlas, Tab. XVI—XXX. (Jb. *1866.* 874.) — Die hier beschriebenen Crinoideen gehören den Gattungen *Pentacrinus* aus dem Jura und der Kreide, *Encrinus liliiformis* aus dem Muschelkalke Polens, *Bourguetocrinus ellipticus* Mant. aus der weissen Kreide von Ssimbirsk, *Millericrinus*, *Apiocrinus* und *Mespilocrinus* aus jurassischen Bildungen, *Marsupites ornatus* Mant. aus der weissen Kreide von Kremenetz in Volhynien und Ssimbirsk an der Wolga an, *Goniaster jurensis* Mün. wurde im Jura von Popilani, *Gon. quinqueloba* Ag. (*Asterias quinqueloba* Goldf.) in der weissen Kreide von Ssimbirsk erkannt; die aus jurassischen und cretacischen Schichten entnommenen Seeigel gehören zu den Gattungen *Cidaris*, *Tetragramma*, *Hemicidaris*, *Cyphosoma*, *Pedina*, *Galerites*, *Pirina*, *Discoidea*, *Caratomus*, *Nucleolites*, *Pygaulus*, *Holectypus*, *Conoclypus*, *Fibularia*, *Hemiaster*, *Micraster*, *Holaster*, *Ananchytes* und *Dyaster.*

Unter den Würmern begegnen wir 2 Arten *Spirorbis* und vielen *Serpula*-Arten aus der Jura- und Kreide-Formation.

Aus der Ordnung der Brachiopoden wird zunächst *Terebratula vulgaris* aus dem Muschelkalke von Polen hervorgehoben, ihr folgen zahlreiche Terebrateln der Kreide- und Juraformation, ferner Arten der Gattungen *Te-*

rebratella, *Terebratulina*, *Magas*, *Rhynchonella*, *Discina*, *Crania*, *Lingula*, letztere aus der Kreideformation, und der Rudisten-Gattungen *Radiolites*, *Caprotina*, *Requienia* und *Caprina*, welche auch in Russland die Kreideformation bezeichnen.

Ohne Anderen in einer Kritik der verschiedenen Arten hier vorgreifen zu wollen, können wir doch unsere Bedenken gegen die richtige Auffassung einzelner hier nicht unterdrücken, wie der *Rhynchonella plicatilis* p. 325, Pl. XVIII, fig. 18, die von *Rh. octoplicata* p. 343 weit getrennt ist und nach v. Eichwald's Darstellung von der letzteren auch gänzlich verschieden sein würde.

Zu ähnlichen Betrachtungen geben auch manche der zahlreichen Muscheln (*Acéphales*), p. 364—796, Veranlassung, abgesehen davon, dass, unter Annahme der richtigen Bestimmung der Arten, ihr geologischer Horizont, insbesondere die verschiedenen Etagen der Kreideformation, nicht immer richtig festgestellt worden sein mögen. Es gelten z. B. *Terebratula depressa* Lam., *Ter. capillata* Lam., *Rhynchonella compressa* Lam., *Ostrea carinata* Lam. für Leitfossilien des unteren Quaders oder der *Tourtia*, während sie hier in die neokome Etage gestellt sind, der auf jene Region gleichfalls beschränkten *Exogyra haliotoidea* Sow. scheint in Russland eine zu weite verticale Verbreitung angewiesen zu sein, während *Ex. laciniata* Nilss., welche der oberen Kreide mit *Belemnitella quadrata* und *mucronata* angehört, gleichfalls aus dem Neokom aufgeführt wird. Ein anderes Leitfossil für den unteren Quader oder die *Tourtia*, *Spondylus striatus* Sow., wird S. 422 aus der Mergelkreide mit Nummuliten citirt. Diess sind jedoch meistens Arten, welche mit ihren nahen Verwandten aus anderen Etagen leicht verwechselt werden können.

Es gilt diess auch für *Lima Hoperi*, die von Eichwald in den unteren Neokom verweist.

Unter den Inoceramen erinnert *I. ambiguus* Eichw. p. 493, Pl. XXI, f. 8 aus dem Neokom von Wytkrino bei Moskau sehr auch an *Inoceramus labiatus* Schl. (= *mytiloides* Mant.), zu welchem ein von dieser Art verschiedenes Exemplar aus der weissen Kreide von Kremenetz in Volhynien gezogen wird; in dem *In. Humboldti* n. sp. p. 495, Taf. XXI, f. 9 von demselben Fundorte aber wird uns vom Verfasser ein typischer *In. Brongniarti* Sow. vorgeführt.

Welche *Pinna* unter *P. cretacea* Schl. sp. S. 549 gemeint ist, kann unmöglich erkannt werden. Schlotheim hat den Namen *Pinnites cretaceus* in Leonhard's Taschenbuch, 7. Jahrg., *1813*, p. 113 (nicht Jahrb. f. Min. *1803*, VIII, p. 113) für die von Faujas Saint-Fond, *1799*, Tab. XXII, f. 1 u. 3 abgebildeten Exemplare einer *Pinna* aus dem Petersberge bei Maestricht gebraucht, mit welchen man schwerlich die im Quadersandsteine Sachsens vorkommenden *Pinna*-Arten, noch weniger aber wahrscheinlich die neokome *Pinna* von Wytkrino bei Moskau, wird vereinigen können.

Aus der Ordnung der Schnecken (*Protopodes*, p. 797, und *Gastéropodes*, p. 804) haben die Gattungen *Dentalium*, *Genicularia* Quenst., *Helcion*, *Calyptraea*, *Natica*, *Neritopsis*, *Tylostoma* Sharpe, *Actaeon*, *Actaeo-*

nella und *Actaeonina* d'Orb. bis S. 832 ihren Abschluss erreicht und *Avellana* nimmt ihren Anfang.

Das in diesen neuen Lieferungen durch Herrn von Eichwald gebotene Material ist, wie aus Vorstehendem erhellt, ein höchst reichhaltiges, wofür man dem fleissigen Autor nur danken kann. Wird auch Vieles darin sowohl in Bezug auf die angenommenen Arten als auch auf den ihnen angewiesenen geologischen Horizont noch manche Änderung erfahren müssen, so ist doch hierdurch abermals ein grosser Schritt gethan in der Kenntniss der Urwelt des grossen russischen Reiches.

Ed. Lartet and H. Christy: ***Reliquiae Aquitanicae; being Contributions to the Archaeology and Palaeontology of Périgord and the adjoining Provinces of Southern France.*** Edited by Th. Rup. Jones. 5 Parts. London, ***1865–1868***. 4°. p. 1—52, p. 1—80, Pl. A. I–XVIII, Pl. B. I bis X, Sketches etc. —

Dieses Prachtwerk enthält die Resultate von Henry Christy's eifrigen Forschungen in dem Thale der Dordogne, bei deren Zusammenstellung und Veröffentlichung ihn der Tod leider viel zu früh ereilt hat. Viele Tafeln sind noch unter seiner eigenen und Herrn E. Lartet's Aufsicht angefertiget worden, welchem letzteren man auch die Bearbeitung des grösseren Theiles des Textes zu verdanken hat. Nach treuer Erfüllung des letzten Willens des Verewigten durch die Testamentsvollstrecker tritt dasselbe gegenwärtig unter Mitwirkung einiger hervorragender Fachleute, wie Mr. A. W. Franks und Prof. T. R. Jones, der die Herausgabe des Werkes übernommen hat, an das Tageslicht.

Die *Reliquiae Aquitanicae* zerfallen in einen allgemeinen Theil, worin die Geschichte und verschiedenen Grenzen des alten Aquitaniens, die topographische und geologische Gestaltung des Districtes der Dordogne, die Höhlen in dem Thale des Vezère mit ihrem Inhalte, die Ausfüllung der Knochenhöhlen und ihr relatives Alter festgestellt und durch Karten, Durchschnitte und zahlreiche Holzschnitte erläutert werden; und einen speciellen Theil mit den Beschreibungen der dort aufgefundenen Geräthschaften aus Stein, Knochen und Renthiergeweihen, welche letzteren durch ihre mannichfachen Schnitzereien schon längst ein erhöhetes Interesse auf sich gezogen haben.

Wir erhalten ausführliche Nachrichten über die Höhlenbewohner des südlichen Frankreichs und ihre Lebensweise, über alle ihre merkwürdigen Instrumente oder Geräthschaften und deren Verwendung unter steten Vergleichen mit jenen noch lebender Völkerschaften.

Die *Reliquiae Aquitanicae* bilden eines der vorzüglichsten Quellenwerke für vorhistorische Archäologie, welches namentlich Allen höchst willkommen sein wird, die einen Reiz für diesen jüngsten Zweig moderner Wissenschaft bereits in den dankenswerthen öffentlichen Vorträgen des Professor Carl Vogt oder auch nur durch zerstreuete Abhandlungen und Notizen über diese allgemein anregenden Entdeckungen der Neuzeit in sich aufgenommen haben.

Prof. Dr. Behn: Osteologie der Dronte, *Didus ineptus* L. *Leopoldina, 1868*, No 5—8.) 4°. 18 S., 1 Taf. —

Im zweiten Hefte des sechsten Bandes der *Transactions of the Zoolog. Soc. of London, 1867*, hat Prof. Owen die Ergebnisse veröffentlicht, welche sich ihm aus der Untersuchung der von der Insel Mauritius eingesandten Knochen ergeben haben und die er bereits am 9. Januar *1866* der zoologischen Gesellschaft vortrug (*Proc. Zool. Soc. 1866*, p. 4).

Prof. Behn hat sich während eines längeren Aufenthaltes in Dresden einer übersichtlichen Darstellung dieser Untersuchungen, sowie überhaupt des Wissenswürdigsten über die Dronte unterzogen, welche in dem amtlichen Organe der K. Leopoldino-Carolinischen Academie jetzt veröffentlicht worden ist. Gewiss hat die Dronte, diese erst seit Menschengedenken aus der Reihe der lebenden Thierwelt ausgeschiedene, auch in osteologischer Beziehung so merkwürdige Thierform, das Interesse sehr vieler Leser schon in früher Jugend erregt.

Eine recht gelungene Abbildung des ganzen Drontenskelets auf der beigefügten Tafel ist eine sehr willkommene Beigabe.

Th. Davidson: *A Monograph of the British Fossil Brachiopoda.* Part. VII, No. 2. *The Silurian Brachiopoda.* London, *1867*. 4°. p. 89—168, Pl. XIII—XXII. (Jb. *1868*, 630.) — An 2 schon in dem ersten Hefte beschriebene Arten von *Spirifer* schliessen sich in diesem Hefte noch 6 andere Arten dieser Gattung an, denen als andere Gattungen der Spiriferidae folgen: *Nucleospira* Hall, *1857—59*, mit *N. pisum* Sow. sp.;

Meristella Hall, *1860*, mit 9 Arten, *M. tumida* Dalm. sp., *M. angustifrons* M'Coy sp., *M. didyma* Dalm. sp., *M. nitida* Hall sp., *M. Circe* Barr. sp., *M. ? Maclareni* Haswel, *M. ? crassa* Sow., *M. ? furcata* Sow. sp. und *M. ? subundata* M'Coy sp.;

Athyris M'Coy (= *Spirigera* d'Orb.) mit *A. obovata* Sow. sp., *A. compressa* Sow. sp. und *A. ? depressa* Sow. sp.;

Retzia King, *1850*, mit *R. Salteri* Dav., *R. Baylei* Dav. und *R. Bouchardii* Dav., die vielleicht nur Varietäten von *R. Salteri* sind, und *R. Barrandii* Dav.;

Atrypa Dalman, *1827* (= *Spirigerina* d'Orb.) mit *A. reticularis* L., womit auch *Terebratulites asper*, *T. priscus* und *T. explanatus* Schl. vereiniget werden, *A. marginalis* Dalm. sp., *A. imbricata* Sow. sp., *A. hemisphaerica* Sow. (= *Leptocoelia* Hall), *A. ? scotica* M'Coy und *A. Grayi* Dav. Hierauf:

Rhynchonellidae.

Pentamerus Sow., *1813*, mit *P. Knighti* Sow., *P. galeatus* Dalm. sp., *P. linguifer* Sow. sp., *P. rotundus* Sow. sp., *P. oblongus* Sow. (incl. *P. laevis* Sow.), *P. undatus* Sow. sp. und *P. globosus* Sow. sp.;

Stricklandinia Billings (oder *Stricklandia*) *1859*, mit *St. lirata* Sow. sp. und *St. lens* Sow. sp.;

Rhynchonella Fischer, *1809*, mit *Rh. cuneata* Dalm., *Rh. Stricklandi* Sow. sp. und *Rh. Wilsoni* Sow. sp.

Die kritische Behandlung des Textes und die Ausführung der von Davidson selbst gezeichneten und lithographirten Abbildungen sind ebenso meisterhaft durchgeführt, wie jene in allen früheren Abhandlungen des geschätzsen Verfassers.

U. Schloenbach: über die norddeutschen Galeriten-Schichten und ihre Brachiopoden-Fauna. (Sitzungsb. d. K. Ac d. Wiss. in Wien. Bd. LVII.) *1868*. 44 S., 3 Taf. —

Bekanntlich bilden die norddeutschen Galeriten-Schichten eine locale Entwickelungsstufe des Plänerkalkes oder oberen Pläners, worin man auch *Brongniarti*-Schichten, nach dem häufigen Vorkommen des *Inoceramus Brongniarti*, Scaphiten-Pläner (oder Zone des *Scaphites Geinitzi* v. Stromb.) und *Cuvieri*-Pläner (oder Zone des *Micraster cor testudinarium* und *Inoceramus Cuvieri*) unterschieden hat.

Abgesehen davon, dass in dem Plänerkalke von Strehlen bei Dresden alle diese Stufen zu einer einzigen verschmelzen, worin man fast nur die Galeriten und die sie gewöhnlich begleitenden Formen der *Cystispongia bursa*, *Terebratula Becksi*, *Ter. defluxa* und *Rhynchonella ventriplanata* vermisst, so sind auch die Namen für obige Entwickelungsstufen zumeist nicht glücklich gewählt. Man wird zwar den Namen *Brongniarti*-Schichten für den ganzen Plänerkalk zum Unterschiede von tieferen Schichten des Pläners festhalten können, worin wenigstens in Sachsen *Inoc. Brongniarti* zu fehlen scheint, während diese Art auch im oberen Quadersandstein noch leitend ist, und es ist *Inoc. Brongniarti* eine leicht zu erkennende Art, die sich auch desshalb als Leitmuschel eignet. Letzteres gilt ebensowenig für *Inoc. Cuvieri* Sow., welcher mit anderen Arten oft verwechselt wird, als für den *Scaphites Geinitzi*, den man wohl kaum von *Sc. obliquus* Sow. wird trennen können, und noch weniger für *Micraster cor testudinarium*, dessen Trennung von *M. cor anguinum* noch ziemlich unsicher erscheint.

Im ganzen Gebiete der norddeutschen Kreideformation finden sich wohl nur wenige Schichten, die in Bezug auf den Reichthum ihrer Brachiopoden-Fauna den Galeriten-Schichten den Rang streitig machen können und zwar gilt dieser Satz vorzugsweise hinsichtlich der grossen Anzahl an Individuen. So hatten die Herren Schlönbach, Vater und Sohn, aus diesen Schichten am Fleischerkamp bei Salzgitter (Hannover) im Laufe einiger Jahre unter 4000 Stück Petrefacten

1252 *Terebratula subrotunda* (= *T. semiglobosa*),
1209 *Galerites albogalerus*,
627 *Rhynchonella Cuvieri*,
410 *Terebratula Becksi*,
132 *Megerleïa lima*,
102 *Ananchytes gibba*,
80 Fischzähne verschiedener Arten,
38 *Holaster*, verschiedene Arten,

35 *Cystispongia bursa*,
34 *Micraster*, verschiedene Arten,
23 *Rhynchonella plicatilis*,
22 *Terebratulina chrysalis*,
12 *Terebratula ? defluxa*,
9 *Terebratulina rigida*,
9 *Scaphites Geinitzi*,
4 *Cardiaster* sp.,
4 *Infulaster* sp.,
1 *Discina alta* etc., namentlich aber auch zahlreiche Exemplare des *Inoceramus Brongniarti* unterscheiden können.

Über die Begrenzung der *Terebratulina rigida* Sow., welche bisher meist mit *T. gracilis* Schl. vereiniget worden ist, und *T. chrysalis* Schl. (oder *T. striatula* Mant.) haben wir des Verfassers Ansichten schon Jb. *1866*, 862 mitgetheilt. Gegen die Vereinigung der *Ter. Defrancei* mit der letzteren muss man Bedenken tragen, zumal diese Art sich im Pläner von Sachsen, wo *T. striatula* nicht selten ist, bisher noch niemals gezeigt hat.

Terebratula semiglobosa Sow, incl. der aus dem Plänerkalke von vielen Autoren zu *Ter. carnea* gestellten Varietät, wird als *Ter. subrotunda* Sow. beschrieben.

Von *Ter. Carteri* Dav. und *Ter. Becksi* A. Röm. erhält man hier gute neue Beschreibungen und Abbildungen.

Ter. ? defluxa Schlönb. sp. n. bietet viel äussere Ähnlichkeit mit *Magas Geinitzi* Schlönb, ist aber stets viel stärker gewölbt und besitzt einen spitzeren Schnabel.

Ter. (*Megerleia*) *lima* Defr. ist im Galeriten-Pläner seit lange bekannt.

Rhynchonella Cuvieri d'Orb. (= *Terebratula pisum* und *Mantelliana* vieler deutschen Autoren) wird als selbstständige Art hingestellt, während sie nur der Jugendzustand von *Rh. plicatilis* (incl. *octoplicata*) zu sein scheint.

Als *Rhynch. ventriplanata* n. sp. unterscheidet Dr. Schlönbach eine Terebratel, welche der ächten *Ter. Mantelliana* Sow. und Dav. mindestens sehr ähnlich ist.

Rhynch. plicatilis Sow. und *octoplicata* Sow. werden mit allem Rechte vereint, hierzu auch *Ter. Jugleri* Gein. gezogen.

Den Schluss bilden *Crania Parisiensis* Defr. und *Discina alta* n. sp., im Galeriten-Pläner höchst seltene Arten.

---

†

Nekrologe von William John Hamilton und Evan Hopkins, deren Hinscheiden schon Jb. *1867*, p. 128 und 876 angezeigt wurde, ebenso von Professor Dr. Daubeny in Oxford, geb. den 11. Febr. *1795* zu Stratton, Gloucestershire, gest. am 12. Dec. *1867*, von Sir Charles Lemon, Bart., in Carclew, Cornwall, geb. *1784*, Admiral Theobald Jones, geb. *1790*, und einigen anderen hervorragenden Mitgliedern der geologischen Gesellschaft in London, wurden in der Jahresrede des Präsidenten Warington W. Smyth gegeben. (*Quart. Journ. of the Geol. Soc. 1868*, Vol. XXIV, p. XXIX—XXXIX.)

Das Tertiärgebirge des Samlands

(nach Untersuchungen des Professor Zaddach)

von

Herrn Oberbergrath **Runge**
in Breslau.

Als ich im verflossenen Jahre im Auftrage der Königlichen Staatsregierung die Frage zu erörtern hatte, ob eine bergmännische unterirdische Gewinnung des Bernsteins im Samlande ausführbar und zweckmässig sei, waren es die bereits publicirten Arbeiten *, noch mehr aber die in der freundlichsten Weise dargebotenen mündlichen Mittheilungen des Herrn Professor Zaddach über seine damals noch nicht abgeschlossene Untersuchung der samländischen Küste **, welche mir die Lösung meiner recht schwierigen Aufgabe ermöglichten Sie gaben mir zuerst ein Bild von dem inneren Bau des Samlandes und von der Bernsteinablagerung überhaupt; ich glaube daher, eine Pflicht der Dankbarkeit zu erfüllen, wenn ich die uns vorliegende Schrift Zaddach's, das Resultat seiner nunmehr zu einem gewissen Ab-

---

* Zaddach, über die Bernstein- und Braunkohlenlager des Samlandes in Jahrgang I. der Schr. der phys.-ökon. Ges zu Königsberg, *1860*, siehe dieses Jahrbuch Band 37, S. 203 und Z., ein Amphipode im Bernstein in denselben Schriften etc. Jahrg. IV, Königsberg, *1864* und Z., Bericht über die geologische Untersuchung der Küste von Dirschkeim und Rosenort, Königsberg November *1865*.

** Zaddach, das Tertiär-Gebirge des Samlandes Königsberg, *1868*. (8. Jahrg. der Schriften der physikalisch-ökonomischen Gesellschaft.)

schluss gelangten Untersuchungen, dem aufmerksamen Studium weiterer Kreise empfehle. Hierzu fühle ich mich umsomehr berufen, als ich selbst empfunden habe, wie sehr die an Ort und Stelle gewonnene Anschauung das Verständniss dieser recht complicirten Verhältnisse erleichtert und weil ich daher glaube, mehr wie andere Geologen in der Lage zu sein, die Gründlichkeit und Gewissenhaftigkeit, den hohen wissenschaftlichen und practischen Werth dieser so mühsamen und verdienstvollen Arbeit zu erkennen und zu schätzen. Leicht könnte manches angeführte Detail dem fernen Geologen weniger wichtig und überflüssig; die ängstliche und schwierige Trennung der einander so nahe stehenden Tertiär-, Diluvial- und Alluvial-Schichten und Lettenschichten als in gewissem Sinne willkührlich und fruchtlos erscheinen und doch war und bleibt sie hier das einzige Mittel, um in den scheinbar regellos zusammengeworfenen, in einander geschobenen, überstürzten und umgelagerten Schichten die ursprüngliche Architectur und die Entstehungsgeschichte des Landes zu erkennen; — und wozu hat diese peinliche Trennung der verschiedenen Sande und Letten hier geführt? — Zu einem Resultat, welches für die Wissenschaft der gesammten Geologie, wie ich glaube, von Bedeutung ist und ein allgemeineres Interesse in Anspruch nimmt. Während man nämlich bisher gewohnt war, die in vieler Hinsicht noch so räthselhaften geologischen Vorgänge der Tertiär- und Diluvialzeit von einem allgemeineren Standpuncte aus und in einem weiteren Gesichtskreise zu betrachten, welcher wegen seiner grossen Ausdehnung der Speculation und der Täuschung einen zu grossen Spielraum gewährte, sehen wir hier diese Vorgänge durch Z. in einer bestimmten, eng begrenzten Localität vor unseren Augen enthüllt und mit zwingenden, unwiderleglichen Schlüssen nachgewiesen. Diess ist für die gesammte Wissenschaft der Geologie von grosser Bedeutung und gibt ein Muster für ähnliche Untersuchungen in der norddeutschen Ebene. Freilich waren die Z.'schen Untersuchungen durch eine zuweilen beinahe 200 Fuss senkrecht abstürzende, von vielen tiefen und engen Schluchten durchschnittene Küste mit vollständigen Schichtenprofilen begünstigt; ein Aufschluss, wie er sich nicht leicht zum zweiten Male in den Tertiär- und Diluvialschichten der norddeutschen Ebene finden wird. Z. hatte ferner Gelegenheit, die

Veränderungen dieser Küste und dieser Schluchten durch eine lange Reihe von Jahren zu beobachten. Die Abstürze und sonstigen Veränderungen der Abhänge gaben immer wieder neue Bilder und bestätigten oder berichtigten die für die weitere Ausdehnung der einzelnen Schichten nach dem Innern des Landes gezogenen Schlüsse. Z. war endlich begünstigt durch die nördliche Lage der untersuchten Gegend, denn die unläugbar mit wichtigen geologischen Veränderungen im Norden Europa's zusammenhängenden Wirkungen des Diluvial- und Tertiärmeeres mussten hier klarer und grossartiger erscheinen als in südlicheren Gegenden, wo dieselben mehr abgeschwächt und durch andere Einflüsse verwischt sind.

Wenn wir nun die wichtigsten Resultate der Z.'schen Untersuchungen kurz wiedergeben wollen, dann müssen wir zunächst den Leser bitten, die Lage und die Umrisse des schönen Samlandes sich zu vergegenwärtigen, der von der Natur so reich ausgestatteten, beinahe 5 Meilen gegen Westen vorspringenden und $3\frac{1}{2}$ Meilen breiten Halbinsel. Im Norden und Westen ist sie von der stürmischen Ostsee, im Süden vom frischen Haff bespült; im Osten hängt sie mit dem Festlande zusammen. Im nordöstlichen Eckpuncte des so gebildeten Rechteckes liegt der Fuss der 14 Meilen lang in Nordnordost bis nach Memel ausgestreckten Curischen Nehrung und der liebliche Badeort Cranz, im nordwestlichen Eckpuncte der Brüsterorter Leuchtthurm und ungefähr im südwestlichen Eckpuncte die Kreisstadt Fischhausen; weiter südlich aber, auf einer $1\frac{1}{2}$ Meilen gegen Süden vorspringenden, der frischen Nehrung entgegenlaufenden und mit ihr geologisch zusammenhängenden Landzunge, die Festung Pillau. Am südöstlichen Eckpuncte endlich befindet sich die Einmündung des Pregel-Flusses in das frische Haff.

Die Nordküste des Samlandes ist zwischen Cranz und der Rantauer Spitze auf eine Strecke von pp. $1\frac{1}{2}$ Meilen flach und zeigt selbst bei Cranz, wo sie sich 20 Fuss über den Meeresspiegel erhebt, nur Diluvialschichten. In der Nähe der Rantauer Spitze sind die ersten Tertiärschichten am Fusse der Strandberge bekannt geworden und von hier aus erscheint nun an der, bei Neukuhren 64, bei Warnicken 148, am Wachbuden-Berge kurz vor Brüsterort bis zu 192 Fuss sich erhebenden und steil abfal-

lenden Küste jener Wechsel von Diluvial- und Tertiär-Schichten, welcher zuerst die Aufmerksamkeit Z.'s auf sich zog, dann aber die, jedes wissenschaftliche Streben anerkennende und fördernde, physikalisch-ökonomische Gesellschaft zu Königsberg veranlasste, Z. mit der weiteren Ausdehnung der begonnenen Untersuchung auch auf die Westküste zu beauftragen. — Eine Karte im Maassstabe von 1 : 40,000 (Taf. I) stellt die gegenwärtige Form dieser etwa 4 Meilen langen Küstenstrecke mit allen ihren einzelnen Buchten und Schluchten und Vorsprüngen in einer Genauigkeit dar, welche die bis jetzt veröffentlichten Karten nicht besitzen, und es hat daher diese Karte nach Z.'s eigenen Worten den doppelten Zweck: erstens ein genaues Bild von der jetzigen Form der Küste zu geben, nach welchem sich künftige Veränderungen der Küstenlinie mit grösserer Genauigkeit wahrnehmen und bestimmen lassen und zweitens eine Übersicht über die Verbreitung der Tertiärformation an der Küste zu gewähren. Siebenzehn Specialprofile dieser Küstenstrecke geben das Detail der geognostischen Untersuchung in dem Maassstabe von 1 : 5000 für die horizontalen Entfernungen und $4^3/_4$: 5000 oder 1 : 1052,63 für die Höhen, die in grosser Anzahl durch Z. selbst mit dem Sextanten bestimmt wurden. Diesen Specialprofilen, von denen sich 11 auf die Nordküste von der Rantauer Spitze bis Brüsterort und 6 auf die Westküste von Brüsterort bis Palmnicken beziehen, sind indess noch für 10 Puncte der Nordküste und 8 Stellen der Westküste specielle Durchschnitte im Maassstabe von etwa 30 Fuss = 1 Zoll beigefügt, welche die mannichfaltigen Veränderungen in der Schichtenfolge der Tertiärformation genau ersehen lassen. Ein kleines Übersichtskärtchen im Maassstabe von 1 : 60,000 endlich gewährt einen Überblick über den ganzen Bau der Küste, indem es die geognostischen Profile der beiden Küsten in ihrer gegenseitigen Lage zusammenstellt.

Z. unterscheidet an beiden Küsten in der Tertiärformation zwei Schichtengruppen, die untere, welche er wegen der ausserordentlichen Menge von beigemengten Glaukonitkörnchen Glaukonitformation nennt und die obere, die samländische Braunkohlenformation. Obwohl die Schichten der letzteren auch zuweilen ziemlich reiche Bernsteinnester einschliessen, so gehört doch die eigentliche Bernsteinlagerstätte, die »blaue Erde«,

welcher das Samland seinen 3000jährigen Ruf als Heimath des Bernsteins verdankt, und welcher auch die Ostsee das Material zu ihrem reichen Bernsteinauswurf entnimmt, der Glaukonitformation, also der unteren Abtheilung, an. Über das Alter oder das geognostische Niveau des Bernsteins waren in der Wissenschaft die verschiedensten Ansichten hervorgetreten. Während Girard und Göppert auf Grund der im Bernstein eingeschlossenen vegetabilischen Reste das Alter des Bernsteins bis auf die Diluvialzeit herabrückten *, glaubten andere Geologen die Bildung des Bernsteins bis zur Kreide und sogar bis zur Juraformation hinauf datiren zu müssen. ** Ebenso waren über die Beziehung der samländischen Braunkohlenbildung zu den Bernstein-führenden Schichten viele Irrthümer verbreitet. Mehrere Geologen und selbst Beyrich in seiner berühmten Abhandlung über den Zusammenhang der norddeutschen Tertiärbildungen (S. 17) glaubten, dass die vorzugsweise Bernstein-führenden Schichten im Samlande über der dortigen Braunkohlen-Bildung liegen. Andere, wie Klöden und Gumprecht identificirten die Bernstein-führenden Schichten überhaupt mit der Braunkohlenformation der norddeutschen Ebene. Diese Verwirrung hat ihren Grund in der Thatsache, dass gewisse Schichten der samländischen Braunkohlen-Bildung zuweilen sehr reiche Nester von Bernstein einschliessen, die auch gegen das Ende des vorigen Jahrhunderts durch förmlichen Bergbau gewonnen wurden, und dass andererseits in der norddeutschen Ebene der Bernstein bei Weitem am häufigsten im Diluvium, also über der Braunkohle gefunden wird. Z. zeigt nun aber, und Jeder kann sich sofort hiervon am Strande überzeugen, dass die eigentliche Bernsteinlagerstätte unter der samländischen Brauukohlenbildung liegt und einer von dieser scharf geschiedenen, durch eine vollständige marine Fauna ausgezeich-

---

* Zeitschr. der geologischen Gesellschaft Band II, S. 74.

** Bernstein im unteren Oolith der *porta Westphalica*: Duncker, Verein der Götting. bergm. Freunde IV, 281 und Hausmann, Mineralogie Bd. II, S. 1505, — im Gyps von Segeberg: Pfaff in Schweigger's Journal, Bd. VIII *(1813)*, S. 131, — im Pläner: Reuss, dieses Jahrbuch Bd. 23 *(1852)*, S. 858 und im Grünsande: Glocker, ebendaselbst Band 19 *(1848)*, S. 76 und 745, — im Quadersandstein (turone Kreide); in Holstein: Dr. Peterson, in den Mittheilungen des Vereins der nördlichen Elbe, 4. Heft, *1860*.

neten Schichtengruppe angehört. Hatte nun Beyrich schon im Jahre *1848* die ihm aus diesen Schichten durch Thomas mitgetheilten Versteinerungen bestimmt mit der Fauna des Magdeburger Sandes (Lager von Egeln und Görzig) verglichen *, welcher dort über der sächsischen Braunkohle liegt und damals als eocän bezeichnet wurde, so schloss K. Mayer **, welcher diese inzwischen sehr vervollständigte Fauna im Jahre *1861* näher untersuchte, aus derselben, dass die Bildung des Bernsteins in den Anfang der ligurischen, wahrscheinlich indess schon in die bartonische Stufe der Tertiärformation (in seiner Terminologie eocän, nach Beyrich's Bezeichnung unteroligocän) fällt. Die samländische Braunkohle ist aber hiernach jünger als die sächsische, steht etwa der niederrheinisch-hessischen Braunkohle im Alter gleich und gehört also Beyrich's Mitteloligocän an. Dieses jüngere Alter der samländischen Braunkohle wird auch durch die eingeschlossenen, von Heer untersuchten Pflanzenreste bestätigt (S. 77).

Die Schichtenfolge und die Mächtigkeit der Glaukonitformation stimmen nach den Z.'schen Untersuchungen am Nord- und Weststrande nicht ganz überein. Am Nordstrande unterscheidet er (S. 4) von oben nach unten einen durch Glaukonit-Körnchen grünlich gefärbten, groben Quarzsand, dessen Mächtigkeit zwischen 50 und 60 Fuss schwankt und der in seinen untersten Lagen entweder ganz oder doch wenigstens streifenweise durch Eisenoxydhydrat zu einem groben Sandstein verkittet ist. Verkrantet nennen die Strandbewohner einen solchen Sand, und Krant den dadurch entstandenen, bald nur lockeren, bald festeren, eisenschüssigen Sandstein, in diesem Krant liegen die Klein-Kuhrener Petrefacten, also in der obersten Schicht der Glaukonitformation des Nordstrandes. Unter diesem grünen Sande folgt eine 5 bis 8 Fuss mächtige Lage eines im frischen Zustande fast schwarzen, im trockenen grünlichgrauen und in der Regel wasserreichen Sandes, von den Strandbewohnern »Triebsand« genannt, welcher sich von dem oberen grünen Sande

* Karsten's Archiv Bd. 22, S. 100. Beyrich hat später den „Magdeburger Sand" von dem Lager von Egeln getrennt und dem Septarienthon, also dem Mitteloligocän gleichgestellt, vergl. die Abhandlung über den Zusammenhang der norddeutschen Tertiärbildungen *1855*, S. 17.

** Vergl. dieses Jahrbuch Bd. 37, S. 253.

durch noch reichlichere Beimengung von Glaukonit, sowie durch einen nicht unbedeutenden Gehalt von Thon und Glimmer unterscheidet. Unter dem Triebsande folgt dann in etwa 4 Fuss Mächtigkeit die sogenannte blaue Erde oder Bernsteinerde, feinkörniger als die oberen Schichten, Glaukonit, Thon und Glimmer in noch grösserer Menge als der Triebsand enthaltend. In ihr findet sich bald dichter, bald weniger reichlich, bald in grösseren, bald in kleineren Stücken, aber immer in grosser Menge (etwa $^1/_2$ Pfund auf einen Quadratfuss S. 44) und von vielen Holzspähnen begleitet, der Bernstein abgelagert, und diese Schicht ist es daher, die aufzudecken und zugänglich zu machen, an verschiedenen Theilen des Strandes Hunderte von Menschen beschäftigt sind. Unter der blauen Erde endlich ist man nirgends weit niedergegangen; an einem Puncte der Loppehnen wurde 18 Fuss tief gebohrt, aber nichts gefunden als die sogenannte wilde Erde, welche sich von der blauen Erde nur durch eine etwas grauere Farbe, sehr geringen Bernsteingehalt und etwas mehr Glimmer unterscheidet. Den Glaukonit dieser Schichten hat Professor Werther in Königsberg analysirt. Z. vergleicht S. 87 die Resultate dieser Analyse mit der chemischen Zusammensetzung anderer Glaukonite aus silurischen, Kreide- und Tertiarschichten und findet, dass er sich von ihnen durch seinen geringen Thon (Spur) und seinen hohen Wassergehalt (14,88) unterscheidet.

Etwas anders ist die Schichtenfolge am Weststrande von Marscheiten und Kreislaken gegen Süden bis Kraxtepellen. In den obersten Schichten des grünen Sandes sind hier die sehr groben Quarzkörner durch reichlich beigemengten Thon zu einer festen Masse von dunkelgrüner Farbe verbunden, die reicher an Glaukonit als irgend eine andere Schicht der ganzen Küste ist und in der der Glimmer fehlt. Diese Schicht, deren Mächtigkeit bei Marscheiten 5, bei Kraxtepellen 7 Fuss beträgt, führt bei den Strandbewohnern den Namen der grünen Mauer. Unter ihr folgt die weisse Mauer in einer Mächtigkeit von 15 bis 25 Fuss; ebenfalls noch über dem grünen Sande liegend aber aus einem feinkörnigen Gemenge von Glimmersand, Thon und Glaukonit bestehend, so dass sie der wilden Erde sehr ähnlich ist. Sie hat ihren Namen von der Eigenschaft erhalten, an

der Luft sehr bald mit einer weissen Ausblühung zu beschlagen, die hauptsächlich aus Eisenvitriol oder nach einer genaueren Analyse aus schwefelsaurem Eisenoxydul und Oxyd mit Spuren von Bittersalz, Gyps und schwefelsaurem Kali besteht. Die ganze Mächtigkeit der Bernsteinerde bedeckenden Schichten sinkt aber hier bis auf 30 Fuss, während die Bernsteinerde selbst bis zu 20 Fuss Mächtigkeit erreicht und stellenweise durch einige Fuss Triebsand in eine obere ärmere und eine untere reichere Schicht gespalten wird. Andere Unterschiede dieser beiden Ablagerungen am Nord- und Weststrande bestehen darin, dass in der nördlichen die Zuführung des Bernsteins gleich nach der Ablagerung der blauen Erde fast ganz aufhörte, denn es finden sich in den oberen Schichten der Glaukonitformation am Nordstrande nur ganz vereinzelte Bernsteinstücke (S. 76), während in der weissen und grünen Mauer des Weststrandes noch so reichlicher Bernstein abgelagert wird, dass dessen Werth zuweilen schon die Arbeitslöhne deckt; es dauerte also in der südlichen Ablagerung die Zuführung des Bernsteins noch lange Zeit fort, nachdem schon die Hauptmasse desselben in der blauen Erde des Nordstrandes und in der ihr entsprechenden oberen Steinschicht des Weststrandes niedergelegt war und nachdem sie dort in der nördlichen Ablagerung schon so gut wie ganz aufgehört hatte. Aus dieser Verschiedenheit der Schichtenfolge schliesst Z. auf die Ablagerung der Glaukonitformation in zwei zwar mit einander in offenem Zusammenhange stehenden, aber doch durch eine Untiefe oder Sandbank von einander getrennten verschiedenen Becken. Der gemeinschaftliche Rand beider Becken oder diese Untiefe lag zwischen Marscheiten und Kreislaken, wo der Bernsteingehalt der blauen Erde auch am geringsten ist; über den weiteren Verlauf dieser Grenze nach dem Innern des Landes zu ist jedoch nichts bekannt. Das südliche Becken senkte sich gegen Süden schnell ein; denn schon in Palmniken, 1 1/2 Meilen südlich von Brüsterort verschwindet der obere Rand der Glaukonitformation, der bei Marscheiten noch 41 Fuss, bei Kreislaken noch 17 Fuss über dem Meeresspiegel liegt, unter demselben. Am Nordstrande zeigt sich dagegen eine ganz flache, etwas über 5/4 Meilen breite und nur 40 Fuss tiefe Mulde, deren tiefster Punct ungefähr beim Kadolling-Spring, einer Schlucht zwischen Rauschen

und Georgswalde, liegt. Die obere Grenze der Formation erhebt sich im Muldentiefsten nur noch 5 Fuss über den Meeresspiegel, während die Muldenränder östlich bei Loppehnen 54 und westlich bei Kleinkuhren 66 Fuss über das Meeresniveau ansteigen und dann sich ziemlich horizontal nach Osten und resp. Westen auszubreiten scheinen.

Da bei Rothenen, $2^1/_2$ Meilen südlich von Brüsterort noch einmal Tertiärschichten am Weststrande hervortreten, und ein Bohrloch bei Kallen, 1 Meile nördlich von Fischhausen, auf eine geringe Erhebung der Schichten gegen Südost schliessen lässt, so zieht Z. die Muldenlinie von Georgswalde am Nordstrande, nach Rothenen am Weststrande, d. h. in SW. Für den bekannten westlichen Muldenflügel ergibt sich durch Verbindung der gleich hoch gelegenen Puncte am West- und Nordstrande ein Hauptstreichen in hora 5; den nur am Nordstrande bekannten östlichen Muldenflügel dagegen construirt Z. unter der Voraussetzung, dass die Schichten zu beiden Seiten der Muldenlinie symmetrisch abgelagert sind mit einem südsüdöstlichen Streichen, etwa in hora 11 (S. 73).

Die Glaukonitformation schliesst, wie schon erwähnt, am Nordstrande marine Petrefacten ein; bei Grosskuhren liegt eine förmliche Austernbank (*Ostrea ventilabrum*) in dem Krant des grünen Sandes; *Pectunculus*, *Cardium*, *Cyprina*, *Natica*, mehrere Bryozoen-Arten (*Eschara*, *Cellepora*, *Trochopora*), *Spatangus*, *Scutella*, *Echinus* u. s. w. (S. 76) setzen diese Meeresfaunen zusammen. Eines der häufigsten Thiere derselben war auch eine Krabbe, dem jetzt verbreiteten *Carcinus moenas* nahe verwandt, die sich in den Mergelknollen des Triebsandes und der blauen Erde auf der ganzen Strandstrecke von Wangen bis Dirschkeim findet; noch nie sind aber am Weststrande von Dirschkeim südlich in diesen Mergelknollen Reste von Seethieren gefunden worden. Hieraus schliesst Z. auf die Mündung eines von Westen einströmenden, grossen Flusses, welcher bei der Ausfüllung des südlichen Beckens mitwirkte, dessen Nähe aber die Meeresthiere vermieden (S. 66, 67). Haifischzähne, die sich am Nord- und Weststrande gefunden haben, zwei *Ptychodus*-Zähne und ein Saurierzahn sind als Geschiebe aus älteren Kreideschichten anzusehen.

Die Glaukonitformation schliesst aber endlich auch Bruchstücke und abgerundete Geschiebe von festen Gesteinen ein,

welche desshalb wichtig sind, weil sie uns das Material zeigen, aus welchem sich die Glaukonitformation gebildet hat und weil sie hiernach einen Schluss auf den Ursprung dieser Schichtenbildung, die Meeresströmung und die Heimath des Bernsteins gestatten, es sind diess Quarzstücke, glaukonitische Sandsteine mit Eisenkieskörnchen und Glimmerschuppen, glaukonitische Mergel, ein Stück Feuerstein, Kieselschiefer, eine *Siphonia*, ein Orthoceratit, silurische Kalksteine mit charakteristischen Versteinerungen (S. 82). Diese Geschiebe weisen einerseits auf Kreidegesteine hin, wie sie heute noch auf Bornholm und auf anderen dänischen Inseln (die obere Kreide auf Rügen) anstehen; andererseits auf silurische Gesteine, welchen jene Kreidegesteine auflagen, und zwar speciell auf das obersilurische Land, welches nach Grewingk einst die Inseln Oesel und Gottland verband und vom Diluvialmeer ausgewaschen wurde. Auch hinsichtlich dieser Geschiebe zeigt sich ein Unterschied der beiden von Z. unterschiedenen Becken der Glaukonitformation, denn in dem südlichen Becken sind wohl jene Bornholmer Kreidemergel, nicht aber die auf nördlichere Gegenden hinweisenden silurischen Gesteine gefunden worden.

In der samländischen Braunkohlenbildung unterscheidet Z. drei Abtheilungen, die untere Abtheilung des groben Quarzsandes, die mittlere des gestreiften Sandes und die obere des feinen Glimmersandes. Die Scheidung dieser drei Sandarten ist indess doch nur so zu verstehen, dass sie die Hauptmasse der entsprechenden Abtheilung ausmachen, ohne dass eine Wechsellagerung durchaus ausgeschlossen ist; namentlich ist eine Wechsellagerung des glimmerfreien Quarzsandes mit dem feinen Glimmersande zu beobachten; sie findet sich schon am Nordstrande, ist aber am Weststrande noch häufiger (S. 90).

Die untere Abtheilung der Braunkohlenformation hat trotz mancher Verschiedenheiten in der Schichtenfolge doch eine sehr constante Mächtigkeit von 24 bis 25 Fuss; sie besteht am Nordstrande aus einem groben Quarzsande mit ganz vereinzelten Glimmerblättchen und Glaukonitkörnchen, wodurch dieser Sand sehr bestimmt von dem darunter liegenden, glimmer- und glaukonitreichen, grünen Sande unterschieden ist. Z. schliesst (S. 91),

dass diese Verschiedenheit ihren Grund in den Meeresströmungen und den verschiedenen Gesteinen haben mag, deren Detritus wir in den beiden Schichtengruppen der samländischen Tertiärformation erblicken. Während die Glaukonitformation aus der Zertrümmerung im Norden und Nordwesten anstehender glaukonitreicher Gesteine der Silur- uad Kreideformation hervorging, deren Geschiebe wir noch vielfach als Geschiebe in ihren Schichten finden (S. 82), muss die Braunkohlenformation des Samlandes ihre Sande glaukonitfreien, aber für die obere Abtheilung glimmerreichen, unzweifelhaft auch der Kreideformation angehörenden Sandsteinen entnommen haben, deren Local sich zwar nicht nachweisen lässt, aber vielleicht im Süden und Südwesten zu suchen ist (S. 91). Am Nordstrande schliesst nun der grobe Quarzsand nur eine einzige, 5 bis 10 Fuss mächtige Lettenschicht den unteren Letten ein, während wir am Weststrande im Bereiche des südlichen Tertiärbeckens einem dreifachen Wechsel von sandigen und thonigen Schichten in dieser unteren Abtheilung der Braunkohlenformation begegnen; der bis zu 5 Fuss mächtigen Boxerde, einem durch Kohle dunkelbraun gefärbten, sehr festen Thon mit nur einzelnen gröberen Quarzkörnchen und feinen Glimmerblättchen (S. 54), darüber der Lebererde einen harten, hellbraunen Thon (S. 56) und endlich jenem unteren Letten des Nordstrandes, welcher hier häufig nur als thoniger Sand erscheint; die ganze Mächtigkeit dieser Abtheilung wird übrigens durch diese verschiedene Zusammensetzung nicht verändert. Zeichneten sich also schon die Schichten der Glaukonitformation im Bereiche des südlichen Beckens durch einen grösseren Thongehalt aus, so erhält sich dieser Charakter der Niederschläge auch noch in der unteren Abtheilung der Braunkohlenformation in derselben Ausdehnung, woraus Z. mit Recht schliesst, dass in diesen beiden Schichtengruppen derselbe Strom ähnliche Stoffe in unmittelbarer Aufeinanderfolge herbeiführte (S. 80).

Die mittlere Abtheilung der Braunkohlenformation ist durch einen feinen, weissen und gelblichweissen, Glimmer, Glaukonit, Thon und Kohle enthaltenden Sand, den gestreiften Sand, bezeichnet, der am Nordstrand auf eine allerdings nicht grosse Strecke eine bis 4 Fuss mächtige Lettenschicht, den mittleren Letten (S. 15) und ein bis 5 Fuss mächtiges Braun-

kohlenlager, das untere Braunkohlen-Lager einschliesst. Dieser mittlere Letten ist auf einer nur ungefähr 1/8 Meilen langen Strecke in der Gegend von Rauschen entwickelt, findet sich aber an anderen Stellen, wie in der Gausup-Schlucht bei Georgswalde, in Warnicken und am Weststrande bei Kraxtepellen, wenn auch immer nur in beschränkter Ausdehnung, wieder und ist dadurch ausserordentlich wichtig, dass er in schöner Erhaltung verschiedene Pflanzentheile, Holzstücke, Blätter, Früchte und Samen einschliesst, welche Heer untersucht hat und welche es ermöglichten, diese durch *populus*, *alnus*, *ficus*, *prunus*, *rhamnus*, *taxodium* und *sequoia* charakterisirte Flora bestimmt von der in den Bernsteinstücken erhaltenen älteren Flora des Bernsteinwaldes zu unterscheiden. Der häufigste Baum dieses jüngeren Waldes war eine Pappel, *populus Zaddachi* Heer. Z. sagt S. 16: die gute Erhaltung dieser Pflanzentheile beweist, dass sie keinen langen Transport bis zu den Stellen, in denen sie gegenwärtig abgelagert sind, überstanden haben, dass sie vielmehr ganz in der Nähe gewachsen sein müssen und also den Wäldern angehört haben, welche damals die trocken liegenden Stellen Samlands bedeckten. Wir haben es hier offenbar nicht mit einem niedergeworfenen und zerstörten Walde zu thun, sondern unwillkührlich denkt man bei Betrachtung dieser mannichfaltigen Pflanzentheile, die in dem Letten regellos zusammenliegen, an den Inhalt solcher Wasserlachen, die sich in nassen Wäldern finden und eine grosse Menge der im Herbst herabfallenden Blätter und Zweige der umstehenden Bäume aufzunehmen pflegen. Das zu diesem mittleren Letten gehörige, ebenfalls im gestreiften Sande liegende, untere Braunkohlenlager erreicht seine grösste Mächtigkeit von 5 Fuss am Kadolling-Spring, ist etwas weiter ausgedehnt als die mittlere Lettenschicht und schliesst in seiner etwas erdigen und mürben Braunkohle Holzreste ein, die zwar noch nicht näher untersucht sind, aber dieselben plattgedrückten Zweige zeigen, die sich in jenen Letten finden. Der gestreifte Sand oder die mittlere Abtheilung der samländischen Braunkohlenbildung ist aber noch dadurch wichtig, dass sie die zweite Bernsteinablagerung des Samlandes einschliesst. Die Bernsteinstücke liegen hier zwar nicht massenhaft und in einem scharf begrenzten Lager neben einander, sondern nesterweise und zer-

streut und vorzüglich in den braunen Streifen mit kleinen Braunkohlenstückchen zusammen, immerhin ist aber der Bernsteingehalt des gestreiften Sandes so reich, dass er besonders in früherer Zeit vielfach ausgebeutet worden ist, und auch heute noch, wenn auch nur von den unbefugten Bernsteinsuchern, ausgebeutet wird (S. 15). Am Weststrande sehen wir den mittleren Letten und die untere Braunkohle bei Hubnicken und Kraxtepellen zusammenliegend, ja es schiebt sich hier 13 Fuss über der 6 Fuss mächtigen Braunkohlenlage, aber ebenfalls noch im gestreiften Sande liegend, ein zweites, allerdings nur 1 Fuss mächtiges Braunkohlenlager ein, welches durch seine Lage noch mehr jenem unteren Braunkohlenlager der Nordküste entspricht. Dieselben Blätter und Pflanzentheile finden sich in der Lettenschicht, so dass ein Zweifel an der Identität nicht entstehen kann (S. 61). Auch an der Westküste ist die Abtheilung des gestreiften Sandes durch reiche Bernsteinnester ausgezeichnet, die Ende des vorigen Jahrhunderts hier bergmännisch gewonnen wurden; dagegen fehlen in der Gegend von Kreislaken und Gross-Hubnicken in der unteren und mittleren Abtheilung der Braunkohlenformation die thonigen Schichten, woraus Z. auf eine sanfte Strömung in dem südlichen Wasserbecken schliesst, welche die thonigen Theile mit sich fortführte.

Die obere Abtheilung der Braunkohlenformation wird durch einen feinen, thonigen Glimmersand gebildet, welcher am Nordstrande stellenweise den oberen Letten und eine namentlich in der Detroit-Schlucht bei Georgswalde ausserordentlich stark entwickelte, 20 bis 25 Fuss mächtige Schicht fast schwarzen Kohlensandes einschliesst, den man sich nicht aus der Zertrümmerung der Pflanzentheile, sondern aus deren Verwitterung hervorgegangen denken muss (S. 48). Über ihm liegt daselbst noch ein oberes, $3^1/_2$ Fuss mächtiges Braunkohlenlager, welches bei Warnicken 8 Fuss Mächtigkeit erreicht, weiter westlich bei Gross-Kuhren aber sich in zwei Flötze spaltet, und hier ein unteres, 5 bis 6 Fuss mächtiges, aus regelmässig neben einander gelagerten, grossen Baumstämmen bestehendes Lager reiner, fester Braunkohle bildet. Dieses obere Braunkohlenlager des Samlandes entspricht den anderweit in der Provinz Preussen bei Braunsberg, Partheinen und Rixhöft bekannt ge-

wordenen Braunkohlenlagern (S. 22, 32, 48). Die Mächtigkeit der ganzen oberen Abtheilung der Braunkohlenformation beträgt, wenn sie vollständig erhalten ist, 30 bis 40 Fuss; an sehr vielen Stellen aber sind die oberen Schichten durch das Diluvialmeer zerstört. Am Weststrande wird sie nur durch Glimmersande vertreten; das obere Braunkohlenlager und der obere Letten fehlen in demselben.

Die Lagerung der samländischen Braunkohlen-Formation welche, wie bemerkt, jünger ist als die Hauptmasse der norddeutschen Braunkohlen und sich von der märkischen und sächsischen auch durch das Fehlen des charakteristischen Formsandes unterscheidet; folgt im Allgemeinen der Lagerung der Glaukonitformation, nur wurde die flache Mulde, die wir am Nordstrande kennen lernten, durch die mittlere Abtheilung des gestreiften Sandes derart ausgefüllt, dass sie sich in der oberen Abtheilung nicht mehr ausprägen konnte. Z. schliesst hieraus, dass die Bildung der Mulde, die man sich nach ihm durch Senkung der Mitte oder durch Hebung der Flügel entstanden denken kann, bereits in die Zeit des groben Quarzsandes der unteren Abtheilung fällt. Schon der, feine Glimmerblättchen und Kohlenstaub führende, untere Letten deutet auf eine Veränderung der Meeresströmungen und auf dieselbe Quelle, welche die Bestandtheile der mittleren Abtheilung lieferte. In der That finden sich in diesem unteren Letten auch schon dieselben Holzstücke, welche in grösserer Häufigkeit im mittleren Letten liegen (S.46). Ausserdem fehlt nicht selten über der Glaukonitformation die ganze Braunkohlenformation in Folge von Auswaschungen und Zerstörungen; niemals aber fehlt im Samlande, da wo die Braunkohlenformation erhalten ist, unter ihr die Glaukonitformation. Noch niemals ist in der Braunkohlenformation des Samlandes eine Spur von Meeresthieren oder ein Bruchstück nordischer Gesteine gefunden worden, abgesehen von den später von oben in ihre Schichten eingedrungenen, grossen Geschieben. Diess sowohl wie das beinahe gänzliche Fehlen des Glaukonites, das Auftreten der Braunkohlen-Flötze und das Vorkommen zahlreicher vegetabilischer Reste berechtigt und nöthigt zu der scharfen Trennung von der Glaukonitformation; einer Trennung, welche als ein besonderes Verdienst Z.'s hervorgehoben und auf die wiederholt hingewiesen werden muss, um der

immer wieder auftauchenden, aber nach den Z.'schen und Heer'schen Untersuchungen durchaus unzulässigen Verbindung der samländischen Braunkohlenlager mit der Bernsteinablagerung in der blauen Erde entgegenzutreten.

Die Tertiärschichten Samlands werden am ganzen Strande durch Schichten des Diluviums bedeckt. Z. unterscheidet in demselben zwei Hauptabtheilungen, das ältere und das jüngere Diluvium. Das ältere Diluvium wird durch einen blauen oder grauen, kalkhaltigen, bald fetten, bald sandigen Thon, den älteren oder unteren Diluvialmergel und einen bald gröberen, bald feineren Sand, der häufig in Gerölle übergeht, Diluvialsand, in den gröberen Abänderungen mit gröberen Feldspathtrümmern als nordischer Sand bezeichnet, zusammengesetzt. Diese Massen, wie unregelmässig sie auch über und neben einander geschoben erscheinen, werden, wie von einer gemeinschaftlichen Decke, von dem jüngeren Diluvium überzogen, welches nur bis zu 15 Fuss Mächtigkeit erreicht, und aus gelbem, bald fettem, bald sandigem, nicht kalkhaltigem Lehm und einzelnen, oft gelbgefärbten Sandschichten besteht, dem oberen Sandmergel. In allen Diluvialablagerungen, sowohl den älteren, wie den neueren, liegen zahlreiche Geschiebe, oft von bedeutenden Dimensionen, die von den Tagewassern herausgewaschen oder mit grossen Stücken des Diluvialmergels zusammen abgelöst aus den Uferbergen auf den Strand herabrollen (S. 5). Manche Theile des Strandes sind mit solchen Geschieben und Geröllmassen ganz überschüttet, während andere Stellen, wo das Diluvium weniger entwickelt oder arm an Geschieben ist, ganz rein erscheinen. Das jüngere Diluvium bildet überall die Oberfläche der Küste, wenn es nicht durch Flug- oder Dünensand überweht ist. Interessant ist es, dass die Vorsprünge der Küste stets aus Diluvium bestehen, während die Tertiärschichten in den Buchten anstehen (S. 106); nur die vorspringende Küstenstrecke von Kreislaken bis Kraxtepellen macht hierin eine Ausnahme.

Ein Blick auf die Profilkarten, namentlich in der Gegend von Warnicken und Georgswalde, belehrt uns, in welcher wunderbaren Weise die Sand- und Mergelmassen des Diluviums abgelagert sind. Zwar ist der Sand für sich geschichtet, aber er bildet nicht mit dem Mergel regelmässig abwechselnde Schichten,

sondern beide stehen meistens neben einander aufgethürmt (S. 101) oder sind in und über einander geschoben. Als Absatz aus dem Wasser würde eine solche Ablagerung sich gar nicht erklären lassen, aber das Diluvialmeer hat offenbar, wie die alten Formationen so auch seine eigenen Gebilde vielfach wieder zerstört. Seine im Wasser langsam dahintreibenden Eisinseln durchfurchten und durchschnitten den schon abgelagerten Schlamm, und wenn sie allmählig schmolzen, füllten sich die entstandenen Lücken mit neuen Niederschlägen aus. So konnte mitten zwischen Mergelbergen sich ein regelmässiges Schichtensystem verschiedener Sande bilden, wie wir es in Georgswalde (Taf. IV, 6 bei 2100 bis 2300) sehen. Noch häufiger vielleicht ereignete sich ein anderer Vorgang. Wenn Eisschollen die Sandschichten durchschnitten und aufgewühlt hatten, drang durch den Druck der nebenliegenden Massen der Mergelschlamm von unten entweder nur in die Lücken oder auch in die benachbarten Sandschichten selbst ein. Dass es dabei an Verschiebungen und Verbiegungen der Schichten nicht fehlen konnte, versteht sich von selbst. In der That zeigen uns die Profile der Warnicker und Dirschkeimer Küste (Taf. V, 8, 1—500 und Taf. VIII, 13, 1540—1740) sehr deutlich solche unzweifelhaft von unten heraufgepressten Mergelmassen, welche die daneben liegenden jüngeren Sande förmlich aufrollten.

Sehr häufig werden die Tertiärschichten durch diluviale Einlagerungen ersetzt; und diesen Abbruchsstellen hat Z. eine besondere Aufmerksamkeit gewidmet. Sie erscheinen in der Regel terrassenförmig, so dass zu beiden Seiten der Auswaschungen zuerst die oberen und dann erst, terrassenförmig nach unten vorspringend, die tieferen Schichten abbrechen. In der Nähe dieser Abbruchsstellen, ja häufig auf ihnen, finden sich Geröllager, Geschiebe und Felsblöcke theils zerstreut im Mergel, theils zusammengehäuft mit nordischem Sande in Bänken, die bald in horizontaler, bald in schiefer Lage im Mergel oder Sande liegen. Diese letztere Art der Lagerung beweist, dass sie zusammen in grossen Mengen hergeführt wurden, was nur durch Eismassen geschehen konnte, und nicht die Geschiebe und Gerölle, die auf den Abbruchsstellen liegen, sondern die sie tragenden und strandenden Eisschollen waren es, welche die Zerstörung der Tertiär-

schichten ausführten und dann schmelzend die Steine zurückliessen (S. 99). Sehr oft finden sich auch, namentlich in der Nähe solcher Abbruchsstellen im Diluvium umgelagerte Tertiärsande; sie hält man leicht für anstehendes Tertiärgebirge. Auch Berendt wurde durch sie getäuscht (S. 72, 102); denn die von ihm auf der neuen Karte des Westsamlandes am Kauster, bei Thierenberg und in den Katzengründen angegebenen Tertiärschichten sind nach Z. nichts weiter als solche umgelagerte Tertiärsande, denen allerdings die Abbruchsstellen der anstehenden Tertiärschichten nicht fern zu liegen brauchen; der diluviale Ursprung solcher Sande verräth sich indess durch eingeschlossene Diluvialgeschiebe, die Lagerungsverhältnisse und sonstige Merkmale. — Von sonstigen interessanten Erscheinungen in den samländischen Diluvialschichten heben wir hier noch hervor das Auftreten umgelagerter Tertiärsande als Dünen- und Flugsandbildung im jüngeren Diluvium (S. 101, 103), welche Erklärung allerdings voraussetzt, dass die betreffenden Puncte zur Zeit der Dünenbildung trocken lagen, also Inseln im Diluvialmeere bildeten. Auf der ganzen Strecke am Nordstrande von Loppehnen bis zum Kadolling-Spring bei Rauphen (S. 102) fehlt das ältere Diluvium und wurde vermuthlich zu der Zeit, wo sich das jüngere Diluvium bildete, weggewaschen. Das Samland scheint überhaupt während der ersten Überschwemmung nicht sehr hoch vom Diluvialmeere überfluthet gewesen zu sein, denn die Niederschläge, die dieses zurückliess, sind da, wo die Braunkohlenformation vollständig erhalten ist, nicht sehr mächtig. Auch konnte die Zerstörung der Tertiärschichten durch Eisschollen nur in einem nicht sehr tiefen Meere erfolgen und hat gewiss auch schon viel früher begonnen, als das Land vollständig überschwemmt war, denn die vielen, im Diluvium zertreut liegenden Stücke der obersten Schichten, die oft von ziemlichem Umfange und in sich wohlerhalten sind, haben nicht selbst den Stoss der zerstörenden Gewässer oder Eisschollen ausgehalten, sondern sind unterspült und dadurch losgerissen. Wir müssen denjenigen Leser, der diese höchst interessanten und unseren Blicken durch Z. so klar erschlossenen Vorgänge näher verfolgen will, auf das Studium der S. 8 bis 66 der Schrift erläuterten Specialprofile verweisen; jeder Punct der Küste zeigt ein verändertes Bild und doch über-

sehen wir unter Z.'s Führung das gemeinsame Gesetz und die grosse Regelmässigkeit, welche sich durch diese verschiedenen Bilder hindurchzieht. Wir aber wollen hier nur noch kurz die interessanten Schlussfolgerungen (S. 66, 87, 105) mittheilen, welche sich für die Heimath der Bernsteinwälder, die Bildung der Bernsteinablagerung in der blauen Erde und den Bernsteingehalt der jüngeren Schichten u. s. w. aus den Z.'schen Beobachtungen ergeben; Z. nennt sie S. 87 nur »Vermuthungen«, das interessante Bild, in welchem seine ganze Anschauung gipfelt, ist aber nichts weniger als ein Phantasiegemälde, denn es ist aus der sorgfältigsten Detailuntersuchung hervorgegangen und ergibt sich mit zwingender Nothwendigkeit aus den beobachteten Thatachen.

Das grosse Kreidemeer Mitteleuropa's bedeckte im Westen einen Theil von England und Frankreich, ferner einen grossen Theil Norddeutschlands, Jütland und die Südspitze von Schweden, die dänischen Inseln, bespülte im Norden wahrscheinlich unmittelbar das silurische Gebiet und erstreckte sich östlich über ganz Preussen bis in das Flussgebiet des Niemen. Von den mächtigen Niederschlägen desselben, Grünsand, Kreidemergel und weisse Kreide, welche im südlichen Schweden und in Dänemark breite, von NO. nach SW. auf einander folgende Zonen bilden und die bei Thorn noch über 300 Fuss mächtig sind, wurden während und gegen das Ende der Kreidezeit weite Strecken trocken gelegt und es blieb von diesem Meere im Nordosten Europa's beim Beginn der Tertiärzeit nur ein Meerbusen übrig, welcher das ganze Westpreussen, einen angrenzenden Theil von Pommern und etwa die westliche Hälfte Ostpreussens bedeckte; im Südwesten hing dieser Meerbusen mit dem grossen Tertiärmeer Norddeutschlands zusammen. Die Ufer dieses Meerbusens umzogen in einiger Entfernung das Samland, setzten sich, vielleicht mit einigen Biegungen, nach Westen fort bis über Rixhöft bei Danzig und zogen dann südwestlich durch Pommern, jene Orte Hinterpommerns, Bütow, Treten, Rohr u. s. w. umschliessend, in denen aus Tertiärschichten, vielleicht aus dem gestreiften Sande der Braunkohlenformation, Bernstein gegraben wird; im Norden mag ein Zipfel des Meerbusens bis über Memel hinaufgereicht haben, wo nach Berendt noch Braunkohlen vorkommen

sollen. Sein östliches Ufer lag etwa an der Ostgrenze Samlands, ungefähr im 39. Meridian und wandte sich um Allenstein und Hohenstein ebenfalls nach Südwesten. Wie ein breites Band lag der neue Kreideboden, in mehreren Stufen gegen das Meer abfallend, dem uralten silurischen Lande an, und die unterste dieser Stufen, welche die letzte Erhebung der Küste bezeichnete, bildete in nicht bedeutender Höhe über dem Meere eine weite, sich horizontal ausbreitende Fläche, von welcher unzählige Rinnsale und Bäche mit geringem Falle dem Meerbusen zuströmten. In den nördlichen Theil des Meerbusens aber ergoss sich von Nordwesten her ein grösserer Fluss, der aus den südlichen Theilen des Kreidelandes kam, dessen Strömung sich aber meilenweit in das Meer (wo jetzt Hubnicken liegt) fortsetzte; wo sie schwächer wurde, entstand am Meeresgrunde eine Sandbank, die allmählich für die Ablagerungen der von dem Flusse herbeigeführten Stoffe ein eigenes Becken bildete. So waren in dem Meerbusen in unmittelbarer Folge auf die Kreideschichten die ältesten Tertiärschichten, wenn solche hier unter der Glaukonit-Formation noch vorhanden sind, bereits entstanden.

Unterdessen hatten sich allmählich die neuen Landestheile mit Pflanzenwuchs bedeckt; auf den flachen und sumpfigen Küstenstrichen erhob sich ein dichter Wald. Neben Weiden, Birken, Buchen und zahlreichen Eichen wuchsen auch Kampferbäume. Unter den Nadelholzbäumen herrschten die Lebensbäume vor, namentlich eine der in Amerika noch lebenden *Thuja occidentalis* sehr ähnliche Art; dann gab es Widdringtonien und in einer wunderbaren Mannichfaltigkeit von Formen Kiefern und Fichten und unter ihnen in grosser Zahl die Bernsteinfichten. Zwischen diesen Bäumen fehlte es auch nicht an strauch- und krautartigen Pflanzen, namentlich war der Wald reich an Arten der Gattung *Andromeda* und anderen Ericineen. Es vereinigten sich hier Pflanzen der gemässigten Zone mit einzelnen nordischen Formen und manchen Arten, deren nächste Verwandte jetzt in viel südlicheren Gegenden wachsen. Zu einer Zeit, in der die Erdtemperatur noch bedeutend höher war als jetzt, konnte ein Land, welches bis in die nördlichsten Gegenden reichte, während seine Südküste von einem mitteleuropäischen Meere bespült und vielleicht noch durch warme Meeresströme erwärmt wurde, Pflanzen

beherbergen, die in weit aus einander liegenden Floren zertreut sind. Viele Jahrhunderte mochte der Wald bestanden haben, tausende von Bernsteinfichten, in Stamm und Ästen reich an Harz, waren zu Boden gesunken und durch neue Generationen ersetzt worden. Während das Holz grösstentheils vermoderte, ward das erhärtete Harz von Pflanzentheilen bedeckt und häufte sich allmählich zu grossen Massen im Boden des Waldes, in Seen und Sümpfen an. Aber das Land war während der ganzen Bildung der Glaukonit-Formation oder wenigstens während eines grossen Theiles dieser Zeit im Niedersinken. Wenn diess auch langsam geschah, so konnte doch im Laufe weniger Jahrhunderte oder selbst in noch kürzerer Zeit schon ein grosser Theil einer flachen Küstenterrasse vom Meere bedeckt werden. Der Waldboden wurde aufgelockert, von den Wogen der See allmählich aufgewühlt und fortgeschwemmt und der darin liegende Bernstein in's Meer geführt. Zum grossen Theil wohl durch das anliegende Holz getragen, konnte er längere Zeit auf der Oberfläche des Wassers umhertreiben, ehe er niedersank. Der Wald selbst wurde dabei ebenfalls niedergeworfen; aber die Stämme, in's offene Meer hinausgeschwemmt, zertreuten sich. So ging ein grosser Theil des Bernsteinwaldes, so weit er dem Meere erreichbar war, unter, aber in höheren Theilen des grossen Nordlandes mögen viele andere Wälder sich noch lange erhalten haben.

Noch sehr lange dauerte auch die Ablagerung des grünen Sandes fort, auch wurden immer noch einzelne Stücke Bernstein, die entweder die Wogen des Meeres losspülten, oder Bäche herbeiführten, auf den Meeresboden niedergelegt, während im Umfange der Anschwemmungen des Flusses, der vielleicht in höher gelegenen Gegenden noch unversehrte Wälder oder Bernstein führende Seen durchströmte, mit thonigen Anschwemmungen zu gleicher Zeit Bernstein in grösserer Menge abgelagert wurde. Und wodurch wurde nun das Ende der glaukonitischen Ablagerung herbeigeführt? Vielleicht war das Land so tief gesunken, dass die tiefsten Schichten der Kreideformation, die losen Grünsande und Sandsteine, die das Material für die tertiären Bildungen bis dahin hergegeben hatten, vom Meere verdeckt und dadurch dem Angriffe der Wogen entzogen waren.

Durch die glaukonitischen Sande war der nördliche Theil des grossen Meerbusens allmählich bis zu einer Tiefe von etwa 70 Fuss ziemlich gleichmässig ausgefüllt worden. Inzwischen hatte sich die Pflanzenwelt und das Klima der umliegenden Länder verändert. Die Ursache dieser Änderung konnte in allgemeinen oder in zufälligen, vielleicht fernliegenden Ereignissen liegen. Die Erhebung oder Senkung eines fernen Landes konnte die Richtung der Meeresströme und damit das Klima des europäischen Nordlandes verändern. Einzelne Pflanzen der alten Bernsteinwälder hatten sich erhalten, die meisten waren ausgestorben und statt ihrer war eine Flora entstanden, welche schon ähnlicher war derjenigen, die jetzt in unseren Gegenden gedeiht, aber immer noch viele und jetzt fremde Formen enthielt. Pappeln, Erlen, Kreuzdorn, Hainbuchen bildeten nebst einigen Nadelholzbäumen, ähnlich den heute in südlichen Theilen von Nordamerika, Californien und China lebenden, den Hauptbestandtheil der damaligen Wälder, daneben kamen aber auch Pflanzen vor, die den heutigen nordeuropäischen Formen sehr fern stehen. Auf den grünen Sand lagerte sich unmittelbar der Quarzsand der Braunkohlen-Formation ab, das Sinken des Landes hörte auf und es begann dagegen nach einiger Zeit eine ungleichmässige Erhebung desselben. Die Ufer des Meerbusens in NW. und Osten erhoben sich mit den angrenzenden Theilen des Meeresbodens langsam aber stetig, während die Anschwemmung des Quarzsandes fortdauerte, um 40 bis 50 Fuss; das Wasser zog sich in das grosse südliche Meer zurück; beträchtliche Strecken des früheren Meeresbodens waren im Nordwesten nur noch mehr auf der östlichen Seite trocken gelegt und es war von dem einst tiefen Meeresbecken nur die kleinere Samländische Mulde übrig geblieben, deren Grenzen dem Rande des früheren Meerbusens ziemlich parallel gewesen sein mögen, weil wiederholte Erhebungen eines Landes dieselben Richtungen einzuhalten pflegen. Die Ablagerungen in dieser Mulde gehörten fast allein dem Flusse an; nur in den südlichen tieferen Theil der Mulde drangen die Wogen des Meeres noch mit hinreichender Kraft hinein, um stärkere Sandschichten zwischen die Niederschläge des Flusses einzuschieben, während sie in dem nördlichen und flächeren Theile nur hier und da und namentlich an den Rändern unregelmässige

Ablagerungen bewirkten. Grosse Stücke Waldbodens mit den darauf stehenden Bäumen führte er fort; die erdigen Massen mit vielen darin enthaltenen Pflanzentheilen sanken zu Boden, die thonigen Niederschläge des Flusses vereinigten sich mit ihnen und so entstanden die einzelnen unzusammenhängenden, aber an organischen Einschlüssen reichen Ablagerungen der mittleren Lettenschicht. Einzelne Baumstämme blieben im Sande des flachen, sich immer mehr füllenden Beckens stecken; die übrigen Holztheile schoben sich an der Oberfläche zu grossen Massen zusammen und wurden hier zum grossen Theil der Vernichtung Preis gegeben. Inzwischen lagerte aber der Strom, dessen Bett zum grossen Theil in den Sandsteinen der Kreideformation lag, glaukonitischen Glimmersand ab und aus Seen und Mooren, die er durchfloss, nahm er die Überreste der älteren Vegetation und mit ihnen Bernstein auf und schwemmte sie in's Meer. In kleinen Anhäufungen, wie der Bernstein von seiner ursprünglichen Lagerstätte losgerissen war, wurde er jetzt im gestreiften Sande niedergelegt und häufte sich an Stellen, wo ein Stamm ihm Schutz gegen die Strömung gewährte, reichlicher an. Endlich war die Mulde zum grossen Theil gefüllt, da wurde auch, was von den Holzmassen an der Oberfläche des Wassers noch erhalten war, in den Sand aufgenommen und von diesem eingehüllt.

Die Ablagerung des oberen Lettens auf den aber noch trocken liegenden, von grobem Quarzsand bedeckten Beckenrändern zwingen zu der Annahme einer abermaligen Senkung und es bedeckte sich das in's Meer tauchende Land in der Ausdehnung des grossen Tertiärmeerbusens mit neuen Ablagerungen, welche jetzt die obere Abtheilung der Braunkohlenformation darstellen. Im weiteren Raume bildeten sich hier alle Niederschläge in grösserem Maassstabe aus als in der beschränkten Mulde, aber im Ganzen wiederholten sich dieselben Vorgänge, derselbe Wechsel von Sand- und Lettenschichten und Braunkohlen. Wurde früher durch das einströmende Flusswasser der Meerbusen in ein Süsswasserbecken verwandelt oder wenigstens mit Brackwasser gefüllt, so wurde jetzt das sinkende Land zwar vom Meere überströmt, aber bei der nur langsam erfolgenden Senkung mag das Wasser eine geringe Tiefe behalten haben und wenig durch die Wogen des

Meeres beunruhigt worden sein, so dass auch hier die zur Bildung der Braunkohlen nöthigen Bedingungen gegeben waren. Aus dem fast gänzlichen Fehlen der Laubbäume in den Braunkohlenlagern (während doch die Pflanzenreste in den zugehörigen Lettenschichten zeigen, dass sie in grosser Zahl vorhanden waren) muss man schliessen, dass grosse Massen Holz an der Oberfläche verfault und zerfallen sind, und dass in den Braunkohlen nur ein kleiner Theil früherer Organismen erhalten wurde.

Das Aufhören der Bodensenkung bedingte das Ende der Braunkohlenbildung. Es folgte vielleicht wieder eine Hebung des Bodens, welche die vor Kurzem gebildeten Schichten trocken legte. Der Meerbusen des Tertiärmeeres war ausgefüllt. In angrenzenden und entfernten Theilen des Meeres dauerten die Niederschläge noch fort; der Septarienthon entstand und nach ihm noch zahlreiche jüngere Bildungen. Unterdessen stellten die obersten Schichten der Braunkohlenformation die Oberfläche des Landes dar, Anfangs wahrscheinlich eine traurige Sandwüste, in der mit dem leichten Glimmersande der Wind sein Spiel trieb und ihn zu Dünen aufwehte.

Das Ende der schönen Tertiärzeit, die so reich gewesen war an neuen und mannichfachen Formen von Thieren und Pflanzen, wurde eingeleitet durch ein abermaliges allmähliches Niedersinken der nordischen Länder. Das alte europäische Nordland senkte sich allmählich, zuerst im Norden, dann im Süden nieder und das Polarmeer breitete sich ebenso allmählich, die Thäler und tieferen Landestheile überfluthend, nach Süden aus. Dadurch änderte sich natürlich das Klima aller Länder und mit ihm die Thier- und Pflanzenwelt. Die aus dem Meere vorragenden Gebirge bedeckten sich mit Gletschern, die bis in die See hinabreichten. Gewaltige Eisberge, beladen mit Steinblöcken und Gebirgsschutt, lösten sich von ihnen ab und trieben nach Süden; hier stiessen sie (bei Oesel und Gottland) auf die bereits überflutheten silurischen Länder und Kreideländer. Die Kreideschichten besonders konnten dem Andrange der Wogen nicht Widerstand leisten; nach der theilweisen Zertrümmerung derselben wurden auch die Tertiärschichten Samlands dem Anprall der Wogen und der Eisberge blossgestellt, vielfach angegriffen und nach verschiedenen Richtungen durchfurcht, im Ganzen aber leisteten sie, obschon

grossentheils aus losem Sande bestehend, besser Widerstand, da sie wenige in Wasser lösliche Stoffe enthielten; nur ihrer oberen Schichten wurden sie von den Eisschollen vielfach beraubt. Nach dieser Periode des älteren Diluviums erscheint eine Dünenbildung, denn für eine solche hält Z. die Höhen bei Rauschen, den Kauster und den Wachbudenberg; das Land lag in Folge neuer Hebung theilweise trocken und erhielt jetzt schon im Wesentlichen seine jetzige Gestalt. Aber noch einmal wiederholte sich die allgemeine Überschwemmung. Das Niedersinken des Landes mochte diessmal schneller und bis zu grösserer Tiefe erfolgen, so dass die nach Süden ziehenden Eisschollen das Samland weniger berührten und schmelzend nur die mitgeführten Geschiebe niedersinken liessen. Endlich nach dem Absatze des oberen Sandmergels tauchte das Land aus dem Wasser auf und ist in abwechselnden Hebungen und Senkungen allmählich bis zu seiner jetzigen Höhe gestiegen. Die seitdem verflossenen Jahrtausende haben an seiner Oberflächengestalt Einiges, doch im Ganzen nicht viel verändert. Dagegen hat sein Umfang sich vermindert und seine äussere Form hat gewechselt, denn die Ostsee setzt als Nachkomme des grossen Diluvialmeeres die Zerstörung des Landes fort, die ihr grosser Ahnherr begonnen. Den Bernstein aber konnte das Diluvialmeer sowohl dem ursprünglichen Waldboden, wo es diesen überfluthete, wie auch den bereits gebildeten secundären Ablagerungen in der Glaukonitformation und dem gestreiften Sande der Braunkohlenformation entnehmen.

Wir erblicken in diesem interessanten, aus den Erscheinungen direct abgeleiteten Bilde einen fünfmaligen Wechsel von Hebung und Senkung. Zuerst heben sich die Kreideablagerungen im Norden und werden zum Träger der Bernsteinwälder; dann sinkt dieses Nordland während der Bildung der Glaukonitformation; eine zweite, ungleiche, aber stetige Hebung und theilweise Trockenlegung des Samlandes fand statt, als die unterste Abtheilung der Braunkohlenformation sich ablagerte; es bleibt nur die beschränkte samländische Mulde vom Wasser bedeckt. Die zweite langsame Senkung ermöglicht, dass die obere Abtheilung der Braunkohlenformation über die Ränder der Mulde übergreifend sich ablagerte und eine dritte Hebung verhindert, dass die

anderweit über dem Niveau der samländischen Braunkohle bekannt gewordenen Tertiärablagerungen sich bis in das Samland erstrecken. Eine dritte Senkung hat die Überfluthung des Samlandes durch das Diluvialpolarmeer und eine vierte Hebung eine theilweise Trockenlegung und Dünenbildung zur Folge. Die vierte und letzte Senkung führt die Ablagerung des jüngeren Diluviums und die fünfte Hebung endlich die Trockenlegung des Samlandes und sein jetziges Niveau herbei. Von diesen Hebungen und Senkungen können die ersten sich auf das den Bernsteinwald tragende Nordland beschränkt haben.

Einer so sorgfältigen Arbeit, dem Resultat vieljähriger Local- und Detailstudien gegenüber, wird der Kritik eine gewisse Schüchternheit verziehen werden; behält doch der Autor Material genug in der Hand, um jede Einsprache des weniger orientirten Lesers zu beseitigen; wir wollen uns daher hier auf die Beurtheilung derjenigen Puncte beschränken, wo die aus den Erscheinungen gezogenen Schlüsse noch nicht ganz zwingend erscheinen, ohne dass wir dadurch deren Richtigkeit bestreiten können; es wird eben nur der Herbeischaffung weiteren Materials bedürfen, um alle Zweifel zu beseitigen; und wenn wir diess thun, so bezeichnen wir damit zugleich diejenigen Puncte, wo sich an die Z.'schen Untersuchungen weitere Studien anknüpfen lassen.

Im Ganzen wird sich, wie wir glauben, das von Z. gegebene Bild nicht eher wesentlich verändern, als bis weitere Aufschlüsse im Innern des Samlandes, Bohrungen, auf die Z. wiederholt selbst hinweist, neues Material schaffen; lässt sich doch heute über den Verlauf des östlichen Muldenflügels noch gar nichts vermuthen. Die beiden Aufschlusspuncte am Nordrande und Kallen liegen ja viel zu weit aus einander, als dass eine nach denselben projectirte Streichungslinie irgend einen practischen Werth haben könnte. Aber es fragt sich, ob die von Z. beobachteten Erscheinungen die wiederholten Hebungen und Senkungen des Terrains nothwendig voraussetzen, zu deren Annahme Z. augenscheinlich nur durch die Beobachtung geführt wurde, dass gewisse Schichten, z. B. die mittlere Lettenschicht, in beschränktem Umfange abgelagert sind; er schliesst daraus, dass zu derselben Zeit dasjenige Terrain trocken gelegen haben müsse, wo sie sich nicht niederschlug; das glaubt er durch eine vorhergegangene Hebung er-

klären zu müssen. Dieser Schluss scheint uns durchaus nicht nothwendig zu sein, da wir bei allen Niederschlägen aus dem Wasser ein solches Auskeilen einzelner Schichten beobachten können, ohne dass man dabei im Geringsten an Hebungen zu denken hätte. Schon die Bildung der beschränkten samländischen Mulde scheint uns die Annahme einer Hebung der Muldenränder oder einer Senkung der Muldentiefsten nicht nothwendig zu bedingen. Da die Mulde am Nordstrande eine Öffnung von nur $^5/_4$ Meilen und eine Tiefe von nur 40 bis 50 Fuss zeigt, so muss es in einer Gegend, wo alle Eruptivgesteine fehlen, die hebenden Kräfte also sehr tief unter der Erdoberfläche zu suchen sind, bedenklich erscheinen, zwei nur $^5/_4$ Meilen von einander entfernte Puncte von einer Hebung betroffen zu sehen, den Zwischenraum nicht; allerdings könnte man sich trotzdem denken, dass die Erhebungscentra sehr weit von einander entfernt liegen und nur ihre Wirkungssphären auf diesen geringen Zwischenraum zusammenrücken; immerhin bleibt aber eine Hebung in diesen Gegenden sehr wunderbar, die ein kleines Terrain von $^5/_4$ Meilen verschont. Die flache Mulde ist aber auch sehr leicht ohne die Annahme einer Hebung zu erklären; sie kann ja einfach den Boden des Meerbusens darstellen, der diese flache Einsenkung schon zeigte; und dann mussten sich auch, abgesehen von aller Hebung und Senkung, bei ruhiger Ablagerung die Schichten der Glaukonitformation und des groben Sandes so niederschlagen, wie wir sie sehen. Die flache Einsenkung des Meeresgrundes lässt sich aber sehr leicht durch Strömungen im Kreidemeer erklären. Wir kennen die Mächtigkeit der Glaukonitformation im Muldentiefsten nicht, besässen aber die Schichten derselben Erde nur eine um wenige Fuss grössere Mächtigkeit als an den Muldenrändern, und diess ist doch möglich, so würde diess der Beweis sein, dass die flache Mulde schon vorhanden war, als sich die Schichten der Glaukonitformation ablagerten. Aber nun die Ablagerung des »mittleren Lettens« und dessen Beschränkung auf die Mulde? — Ja auch diese Thatsache setzt nicht nothwendig eine Hebung der Ränder und deren Trockenliegen voraus; schwere thonige Schichten mussten sich unbedingt da zuerst niederschlagen, wo sich das Wasser am Meisten in Ruhe befand, das war wohl im Muldentiefsten, und es braucht

das Material einfach zur Bedeckung der Ränder nicht ausgereicht zu haben. — Nun kommen wir zur zweiten Senkung! deren Nothwendigkeit schwindet zugleich mit der Annahme einer zweiten Hebung; denn, waren die Ränder der Mulde bei der Bildung des mittleren Lettens vom Wasser bedeckt, dann konnte sich auch eine Senkung der Schichten der oberen Abtheilung der Braunkohlenformation über dieselben ausbreiten, zumal ja die Horizontale schon ziemlich hergestellt war. Aber auch wenn diese Ränder trocken lagen, bedarf es noch nicht nothwendig der Annahme einer Senkung, um ihre spätere Überfluthung zu erklären, gibt es doch periodische Überschwemmungen, durch welche sehr mächtige Schichten abgelagert werden können; ja selbst dauernde Überschwemmungen und dauernde Trockenlegungen bestimmter Localitäten sind ohne Hebung oder Senkung derselben denkbar; es können diess Wirkungen entfernter Niveauveränderungen sein. Halten wir einmal daran fest, dass die samländischen Braunkohlenschichten sich in demselben Meere ablagerten, in welchem sich vorher die Glaukonitformation niedergeschlagen hatte, und hierin sind die Ausführungen Z.'s wohl völlig zutreffend, dann scheint uns die Annahme von Niveauveränderungen des Samlandes in der Tertiärzeit nicht nothwendig zu sein, um die Erscheinungen zu erklären, zumal die ganzen samländischen Tertiärschichten den Eindruck grosser Regelmässigkeit und vollkommen ruhiger Ablagerung machen. Nach dem Aufbau der Tertiärschichten muss allerdings die Oberfläche des Samlandes schon sehr nahe unter dem Wasserspiegel gelegen haben, weil sonst die anderweit bekannten, jüngeren Tertiärschichten (Septarienthone) sich wahrscheinlich daselbst auch niedergeschlagen hätten und weil sonst die samländischen Tertiärschichten nicht so, wie wir diess gesehen haben, von den Diluvialfluthen hätten angegriffen und zerstört werden können. Aber auch diess erfordert nicht die Annahme einer Hebung, wenn der von Z. construirte Meerbusen nicht mehr als etwa 200 Fuss Tiefe hatte, was doch gar nicht unwahrscheinlich ist. Es würde hiermit die Nothwendigkeit der dritten Hebung und der dritten Senkung schwinden. Auch die vierte Hebung und Senkung erscheint nicht nachgewiesen, da das theilweise Trockenliegen des Landes bei der von Z. selbst angenommenen geringen Tiefe des Diluvialmeeres nicht auffallen

kann. Wir brauchen bei dieser Betrachtung nur die Erscheinungen zu erklären, nach dem Versinken des Bernsteinlandes mit den Bernsteinwäldern eigentlich nur eine einzige Hebung als nothwendig anzuerkennen, nämlich die fünfte, welche das Samland aus den Diluvialfluthen 200 Fuss heraushebt, ohne damit in Abrede zu stellen, dass weiteres Material und weitere Gründe noch dazwischen liegende Hebungen und Senkungen, wie sie Z. annimmt, rechtfertigen können.

Über den Dolomit im devonischen Gebirgszuge zwischen Sandomierz und Chenciny

von

Herrn Professor **L. Zeuschner**

in Warschau.

Obgleich der Dolomit im devonischen Gebirge, welches sich zwischen Sandomierz und Chenciny erstreckt, an vielen Puncten mächtig entwickelt ist, so wurde dennoch diese krystallinisch-körnige Gebirgsart von früheren Beobachtern unberücksichtigt gelassen und als Kalkstein betrachtet. Der Dolomit bildet hier kleine Gebirgsmassen, mächtige Lager, zum Theil einen bestimmten Horizont unter dunkelgrauen Schiefern mit *Posidonomya venusta* und grauem derbem Kalkstein.

Der Dolomit ist stellenweise ausgezeichnet krystallinisch-körnig, hat einen starken Glanz, der zwischen Glas und Fettglanz steht, hat gewöhnlich graue Farbe, selten ist er schneeweiss mit vielen Löchern und Blasen, die mit deutlichen Rhomboedern ausgekleidet sind; lebhaft erinnert diese Varietät an den Dolomit des Schlern im südlichen Tyrol. Alles deutet hier darauf hin, dass der Dolomit ein ausgezeichnet wässeriger Absatz ist; wie andere sedimentäre Gesteine sind die Dolomite bei Miedzianna Góra im Thale von Zagaje bei Skaly und an vielen anderen Puncten deutlich geschichtet. Die Schichten haben sehr verschiedene Mächtigkeit und schwanken zwischen einigen Zollen bis zu zwei Fuss; obgleich selten, finden sich an mehreren Puncten thierische Überreste, in einer mergeligen Abänderung sind Schalen von

Lingula paralleloides Gein. ausgezeichnet schön mit sehr feinen Ringen erhalten, mitten in den Schichten des Dolomit bei Kostomloty hat sich Lydischer Stein in 2—3 Zoll dicken Lagern ausgesondert und diese Aussonderung liess sich auf einer Strecke von mehreren Lachtern beobachten. Diese ausgesonderte kieselige Substanz erinnert an die ausgesonderten Feuerstein-Knollen des weissen Jura im Scyphienkalke von Krakau, wo die angehäuften Knollen in dünne Lager öfters verfliessen.

Die hauptsächlichsten Puncte, wo Dolomit in dem Gebirge hervortritt, und seine Verhältnisse zu den angrenzenden Gesteinen will ich von verschiedenen Orten kurz beschreiben.

Die Dolomite bilden zum Theil ein mittleres Glied der devonischen Formation. Diese Behauptung ist hauptsächlich auf den Durchschnitt von Lagow basirt, damit will ich aber nicht behaupten, dass es nicht jüngere Dolomitlager gebe.

Niewachlow und Miedzianna Góra. Nördlich von Kielce zwischen Niewachlow und Miedzianna Góra erstreckt sich ein kleiner Gebirgsrücken mit der Richtung von O. nach W., den die Chaussee zwischen Kielce und Miedzianna Góra durchschneidet. An dem östlichen Ende dieses Rückens bei Kostomloty erscheint graues Kalkconglomerat, das auf der Anhöhe von derbem grauem Kalkstein vertreten wird, weiter westlich nimmt grauer, körniger Dolomit die Oberhand. In dem Steinbruche des Kapellenberges wird zum Theil Dolomit für den Kalkofen verwendet; seine Schichten sind gewöhnlich dünn, 10 bis 15 Zoll dick; in einer Schicht hat sich ein 1—3 Zoll mächtiges Lager von lydischem Stein ausgesondert, von graulich-schwarzer Farbe, an den Kanten etwas durchscheinend, ganz ähnlich dem Harzer, etwa 15 Fuss niedriger, ebenfalls im Dolomite, sondert sich ein 4—5 Zoll starkes Lager aus, welches aus einem Aggregat von kleinen Quarzkrystallen besteht, die mit etwas Eisenoxydhydrat gemengt sind. Das Quarzlager ist nicht so deutlich, wie das obere, mit lydischem Stein aufgeschlossene, aber an Handstücken sieht man klar, dass der Quarz am Dolomit angewachsen ist. In dem oberen Theile des Kapellenberges, mitten im geschichteten Dolomit, zeigt sich ein Lager von Dolomit-Conglomerat, das aus abgerundeten, 1 bis 2 Zoll langen Stücken von grauem Dolomit mit krystallinischem Dolomit verkittet ist. Etwa hundert Schritte

weiter, in demselben Rücken, auf der Anhöhe, Mogilki benannt, erscheinen Schichten von mergeligem Dolomit, und hier finden sich gut erhaltene Schalen von *Lingula paralleloides* Gein. (Versteinerungen der Grauwackenformation, II, p. 15, Taf. 14, f. 1—3); sowohl die äussere Sculptur der Schalen, wie auch die inneren Abdrücke sind auf dem Gestein vortrefflich wahrzunehmen. Etwas weiter im krystallinisch-körnigen Dolomit finden sich kleine Spiriferen, deren Schalen ganz verschwunden sind und von denen nur die allgemeine Form erhalten wurde. Alle diese Dolomit-Schichten neigen sich gegen NO. hor. 2 unter 30°, an einem ganz nahen Puncte fallen sie gegen S. 1 ebenfalls unter 30°; es ist diess eine locale Biegung, denn weiter auf einer Strecke einer Viertelmeile fallen die Schichten stets gegen N.

Berg Sieliczna, gegenüber Miedzianna Góra, bildet eine Verlängerung des beschriebenen Rückens, ist an mehreren Orten durch Steinbrüche aufgeschlossen, die das Material zur Chaussee liefern. Die obere Abtheilung des Sieliczna-Berges besteht aus dick geschichtetem Dolomit, der krystallinisch-körnig und grau ist, und nach NO. 2 unter 45° geneigt ist. Der Dolomit, beiläufig 20′ mächtig, bedeckt grauen, derben, geschichteten Kalkstein, der gleichförmig gelagert ist und unter 45° nach NO. 2 einfällt. In einigen Schichten finden sich Stielstücke von Crinoideen, die zu einer näheren Bestimmung nicht geeignet sind. Weiter westlich bildet eine Verlängerung des Berges Sieliczna den Berg, Sachetua genannt, den ausgezeichnet schön krystallinisch-körniger Dolomit zusammensetzt; seine etwas grösseren Körner sind etwas gebogen, mit starkem Glasglanze, der sich zum Demantglanze neigt. Eine Umwandlung des Kalksteins durch Magnesia-Dämpfe oder durch kohlensaure Magnesia führende Gewässer ist wohl hier nicht annehmbar, da Kalkstein die Unterlage bildet, und nicht die mindeste Spur einer Umwandlung zeigt, das dünne Lager von lydischem Stein ist eine gleichzeitige Aussonderung im Dolomit; beide Gesteine konnten nur gleichzeitig entstanden sein, was die deutlichen Schichtenabsonderungen beweisen.

Zagnansko, Berg Chelin, östlich von Kostomloty. Mitten aus rothem Sandstein, den Pusch als bunten Sandstein bestimmte, erhebt sich ein schroffer Rücken oberhalb dem Dorfe Zagnansko, beiläufig 3000 Fuss lang, mit der Richtung von O. nach

W. Dieser Rücken besteht aus grauem, mehr oder weniger krystallinisch-körnigem Dolomit, ist in deutliche Schichten von 1—3 Fuss Dicke abgesondert, die nach NO. 1—2 unter 40° geneigt sind. Manche Schichten enthalten hier und da Blasen mit wasserhellen Quarzkrystallen und derbem Quarz ausgefüllt. Auf den Abhängen der Rücken in den losen Dolomit-Stücken finden sich undeutliche Korallen eingewachsen.

Labendzwin bei Morowika, südlich von Kielce. Mitten zwischen mächtig entwickeltem, devonischem Kalkstein erhebt sich ein kleiner Dolomithügel. Er ist, wie gewöhnlich, krystallinisch feinkörnig und grau, ohne fremde Beimengung. Herr Adolf Alexandrowicz hatte die Gefälligkeit, diesen Dolomit zu analysiren und fand folgende Zusammensetzung: Spec. Gew. = 2,82. In Salzsäure vollkommen auflösbar, mit Hinterlassung eines graubraunen Niederschlages. Bei der Auflösung in Salzsäure verbreitet sich ein bituminöser Geruch. In 100 Theilen finden sich:

Kohlensaure Kalkerde . .	53,90	In Salzsäure auflösbar.
„ Magnesia . .	45,21	
Kohlensaures Eisenoxydul .	0,06	
„ Manganoxydul	Spuren	
Thonerde		In Salzsäure unauflösbar.
Kieselsäure		
Kieselsaure Thonerde . . .		

Am westlichen Ende dieses Rückens unter dem Pfarrhause steht zu Tage rother Quarzfels; seine dicken Schichten fallen ebenfalls nach NO. 1—2 unter 40°, wie der Dolomit, und bildet seine Unterlage. Zweihundert Schritte weiter gegen Osten, fast in gleichem Niveau, lehnt sich an den Dolomit des Berges Chelm rother, dickschieferiger Sandstein des bunten Sandsteins mit südlicher Schichten-Neigung unter 30°.

Sniadka bei Boczentyn. Oberhalb des Thales erheben sich mächtige Felsen von Dolomit einer mehr dichten Varietät ohne deutliche Schichtensonderungen. Es scheint, dass dieser Dolomit ein untergeordnetes Lager in den ölgrauen Thonschiefern der Mühle Sitka bildet.

Boczentyn. Mitten zwischen buntem Sandstein und Quarzfels erhebt sich ein mächtiger Dolomit-Rücken, auf dessen östlichem Ende das Städtchen Boczentyn liegt. Es besteht aus un-

deutlich krystallinisch-körnigem, grauem Dolomit ohne fremde, eingemengte Mineralien oder Versteinerungen. Seine deutlichen Schichten fallen NO. 4 unter 40° ein. Am westlichen Ende zerfällt das Gestein in Gruss.. Bei Boczentyn bedeckt eine mächtige Schicht von Löss den Dolomit und den östlich ziemlich entwickelten Quarzfels und verdeckt den Contact dieser beiden Gebirgsarten, sowie auch den mit dem bunten Sandsteine.

Czenstkow, östlich von Boczentyn und Nova Stupia. An dem mächtig entwickelten Quarzfels erhebt sich im Dorfe Czenstkow ein bedeutender Rücken von grauem Dolomit, der über eine 1/4 Meile lang und beiläufig 1000 Schritte breit ist. Dieser Rücken ist an vielen Puncten gut aufgeschlossen, besteht aus deutlich geschichtetem Dolomit, dessen 1—3′ mächtigen Bänke steil aufgerichtet sind mit einem Einfallen nach N. unter 50°, etwas weiter hin nach NO. 1—2 unter 35°. Seine Farbe ist gewöhnlich dunkelgrau, manchmal abwechselnd mit braunen oder grauen und braun gefleckten Abänderungen; in den letzteren finden sich viele Blasen, die mit weissen Dolomit-Rhomboedern erfüllt sind, oder mit erdigem Brauneisenstein von braunen oder schwarzen Farben. Auf drei Lagern dieses Dolomits kommen zahlreiche Korallen und Zweischaler vor. Alle Anhöhen, die den Dolomit begrenzen, vorzüglich der Quarzfels, welcher in W. und N. angrenzt, sind mit Löss bedeckt, während der Dolomitrücken selbst von einer dünnen Schicht Sand bedeckt wird. Im Thale zwischen Kowalkowice und Crejenczyce erheben sich mitten aus einer mächtigen Ablagerung von Löss in dem wenig vertieften Thale Felsen von krystallinisch-körnigem, grauem Dolomit mit undeutlicher Schichtenabsonderung.

Piskszyn, oberhalb Iwaniska. Südlich von Piskszyn erhebt sich ein ziemlich hoher, felsiger Rücken, genannt Kot, der aus krystallinisch-körnigem, grauem Dolomit besteht. Seine dicken Schichten neigen sich gegen N. unter 45°. Weiter südlich, hinter der Kirche Skalka, erhebt sich grauer, derber, in deutliche Schichten abgesonderter Kalkstein. Sowohl der Dolomit wie der Kalkstein und der angrenzende Quarzfels sind von mächtig abgelagertem Löss bedeckt.

Planta unfern Iwaniska. Mitten zwischen den Wirthschaftsgebäuden wurde beim Graben eines Brunnens unter dem

sandigen Löss krystallinisch-körniger, brauner Dolomit gefördert, der wahrscheinlich in Verbindung mit den Dolomiten von Krempa und Ujazd steht.

Ujazd. Dieser Ort und seine schöne Ruine liegen auf einer unbedeutenden Erhebung, die aus krystallinisch-körnigem, grauem Dolomit besteht, der in 2 bis 5 Zoll dicke Schichten abgesondert ist, die nach O. unter 5° einfallen. Von allen Seiten wird die Dolomitinsel von Ujazd von Quarzfels umringt, welchen ein mächtiger Absatz von Löss bedeckt.

Krempa bei Planta. Im tiefen Thal des Krzejwionka-Flusses erscheint mit einem Male mitten im Dorfe Krempa, umschlossen von devonischem Kalksteine, ein grauer, krystallinischer Dolomit. Seine dünnen, nur 2—4 Zoll starken Schichten neigen sich unter 15° gegen N.

Tudorow bei Wlastow und Opatow. Einer der interessantesten Dolomite findet sich in Tudorow, weiss, etwas in das Graue sich neigend, und ausgezeichnet krystallinisch; seine Körner sind grösser, als diess gewöhnlich der Fall ist. Er enthält Löcher und Blasen, die mit deutlichen, durchsichtigen Rhomboedern ausgekleidet sind, hier und da haben sich schneeweisse Dolomitblätter von einem halben Zoll Grösse ausgeschieden. Dieses System ist ganz ähnlich dem des Schlern im südlichen Tyrol. Auch hier sind Schichtenabsonderungen nicht wahrzunehmen, nur viele Absonderungen spalten diess Gestein in eckige Stücke.

Leszczków bei Opatów. Bei dem etwas entlegenen Vorwerke dieses Dorfes, dicht aus mächtig entwickeltem Quarz fels erhebt sich ein ziemlich steiler Rücken, der aus krystallinisch-körnigem Dolomit zusammengesetzt ist. Der Dolomit sondert sich in deutliche, 1—4 Fuss starke Schichten, die sich gegen N. unter 15° neigen. In dem Orte Leszczków selbst erhebt sich eine bedeutende Wand von dolomitischem Kalkstein; seine dünnen Schichten wechsellagern mit schieferigem Thon und fallen gegen N. unter 30°. Seine Farbe ist schmutzig-grau, die Textur ganz dicht, nur selten sondert sich eine Schicht von krystallinischem Dolomit darin aus. Zwischen Zurawniki und Lipniczek erheben sich in der Nähe des letzteren Ortes graue und krystallinisch-körnige Dolomitfelsen, deren deutliche Schichten unter 23° nach N. einfallen.

Lagow. Am mächtigsten hat sich der Dolomit in der Umgebung dieses Städtchens entwickelt; ein Theil des Hauses selbst steht auf dieser Felsart, welche rund herum Quarzfels umschliesst, und es ist eine auffallende Erscheinung, dass eine dicke Schicht Löss den Quarzfels bedeckt, während der in der Mitte liegende Dolomit und Kalkstein nur von einer dünnen Schicht Sand überlagert ist, welche eine sehr arme Ackerkrume abgibt. Die ersten Häuser am südlichen Ende von Lagow stehen auf einem grauen, krystallinisch-körnigen Dolomit, der sich in dicken Schichten absondert, die ein nördliches Einfallen unter 35° zeigen. Fast bis zur Mitte des Städtchens kann man den Dolomit verfolgen; auf ihm liegt grauer, dünngeschichteter Kalkstein und etwas weiter Schieferthon, welcher zum Theil mit *Myacites impressus* Röm. überfüllt ist.

In dem nahe sich erhebenden Hügel, den eine verfallene Kapelle krönt, steht Schieferthon mit Schichten von ausgeschiedenem Kalkstein zu Tage.

Eine zweite Dolomitmasse, ganz ähnlich der ersten, zeigt sich etwas weiter nördlich, mit dicken Schichten, die gegen N. unter 80° einfallen und gleichfalls von Kalkstein bedeckt werden. Beide Gesteine sind grau, der Dolomit ist krystallinisch-körnig, der Kalkstein dicht. Seine dicken Schichten fallen fast gleichförmig mit 85° gegen N. Eine mächtige Schicht von Löss bedeckt die Kalkmasse und eine starke Meile gegen N. hin erhebt sich Quarzfels.

Makoszyn. Eine starke Stunde N. von Lagow hebt sich mitten zwischen dem mächtig entwickelten Quarzfels in Makoszyn ein niedriger Rücken von krystallinisch-körnigem, weissem Dolomit hervor, der voller Blasen und Zellen ist, die mit deutlichen Rhomboedern bedeckt sind. Schichtenabsonderungen sind darin nicht wahrnehmbar. In der Nähe tritt grauer, derber Kalkstein hervor, der nicht im Mindesten umgewandelt ist.

Aus dieser kurzen Aufzählung des Vorkommens von Dolomit im Sandomierz-Chencinyer Devon-Gebirge ergibt sich, dass auf einer Strecke von 15 Meilen dieses Gestein zwischen devonischem Kalkstein und Quarzfels, sowie auch buntem Sandstein hervortritt. In seiner Nähe ist auch nicht die mindeste Spur von plutonischen Gebirgsarten vorhanden.

Die rothen Quarzporphyre von Krzeszowice und Tenczynek sind von den nächsten Dolomiten von Niewachlow beiläufig 15 Meilen südlich entfernt, noch weiter liegen die Trachyte von Szczawnica und Szlachtowa, wie auch die plutonischen Gesteine von Teschen. Nördlich und östlich sind weit keine Gebirgsarten feurigen Ursprungs bekannt.

An mehreren Puncten O. von der mächtigen Quarzfelsmasse Swienty Krzyz bei Nowa Stupia und Boczentyn haben sich an mehreren Puncten Kalktuffe niedergeschlagen, wie im Dorfe Skaly bei Grzegorzowice, Rudniki, Kobylany, Karwow, Lipnik; es sind seine kohlensauren Kalke ohne eine Spur von Magnesia.

Die Auflagerung des Dolomites auf dichtem Kalkstein, seine deutlichen Schichten-Absonderungen und die zwar spärlichen Petrefacten beweisen, dass der Dolomit in diesem Gebirge ein wässeriges Sediment ist. In den Karpathen finden sich noch jetzt sich niederschlagende Dolomite, ebenso konnte sich Dolomit in devonischen Zeiten absetzen, ohne Mitwirkung plutonischer Kräfte.

Die mineralogische Ähnlichkeit dieser Dolomite auf grossen Strecken deutet darauf hin, dass dieses Gestein eine continuirliche Ablagerung gebildet hat, die nur durch spätere Hebungen zerstückelt worden ist.

Über einige Pseudomorphosen

(Fortsetzung; s. Jahrgang *1865*, pg. 257 u. ff.)

von

Herrn Professor **R. Blum.**

Indem ich fortfahre, Nachricht zu geben nicht nur von neuen, sondern auch von schon bekannten Pseudomorphosen von anderen Fundorten, um dadurch das Vorkommen derselben weiter zu bestätigen, habe ich zugleich ein Paar Pseudomorphosen hier angeführt, deren Deutung mir bis jetzt nicht gelungen ist. Ich hätte das eine z. B. Bleiglanz nach Paläobleiglanz bezeichnen können; was wäre aber damit gewonnen worden. Ich gebe deren Beschreibung in der Hoffnung, dass dadurch auf die Bestimmung der ursprünglichen Minerale, deren Formen uns hier vorliegen, geführt werde.

Malachit nach Gediegen-Kupfer.

Diese Pseudomorphose kommt auch auf Brauneisenstein aufgewachsen auf der Grube Huth bei Hamm a. d. Sieg vor. Es sind die bekannten, verzogenen und verzerrten Gestalten, welche das Gediegen-Kupfer so häufig zeigt, die hier zu Malachit umgewandelt wurden. Stellenweise ist noch ein Kern von jenem in den Pseudomorphosen zu bemerken, wenn man sie durchbricht. Das Exemplar, welches diese Pseudomorphosen zeigt, erhielt ich durch die Güte des Herrn Dr. Krantz.

Bitterspath nach Kalkspath.

Eine Stufe, welche die bekannte Umwandlungs-Pseudomorphose von Bitterspath nach Kalkspath sehr schön und deutlich zeigt

und die ich erst vor Kurzem, und zwar abermals durch die Güte des Herrn Lommel, erhielt, lässt ausserdem eine Erscheinung, welche interessant genug ist, um erwähnt zu werden, wahrnehmen. Die pseudomorphen Krystalle stellen nämlich grosse hohle Skalenoeder dar, die jedoch meistentheils an ihrer Spitze mehr oder weniger abgebrochen sind, so dass man das Innere derselben recht genau beobachten kann. Hier zeigen sich nun nicht nur die Wandungen der Krystallrinde mit Bitterspath-Rhomboedern bedeckt, welche selbst stellenweise zu wahren Krystall-Gruppen zusammengehäuft sind, sondern es findet sich auch meistens ein Kern von Gypsspath, der den hohlen Raum entweder ganz oder gewöhnlich nur theilweise erfüllt, und in letzterem Falle dann nur lose in der Pseudomorphose steckt, so dass dieser Gypskern sich leicht bewegen, sich wohl auch aus jener herausnehmen lässt. An einer Stelle bedeckt der Gypsspath auch von Aussen die Pseudomorphosen. Letztere sitzen auf einem Gemenge von Quarz und Bitterspath, in welchem sich ebenfalls hie und da Gypsspath findet. Die Stufe stammt aus dem Münsterthale im Schwarzwalde.

Noch muss bemerkt werden, dass in einigen Bitterspath-Pseudomorphosen, mitten in deren Rinde, Kupferkies-Individuen eingeschlossen sind, so dass man deutlich sieht, letzterer ist mit jener gleichzeitig entstanden. Es haben hier demnach eine Reihe von chemischen Processen stattgefunden, die sich, sowie ihre Aufeinanderfolge, genau nachweisen lassen, indem uns dafür die Umwandlung des Kalkspaths zu Bitterspath, die Bildung von Kupferkies, sowie die Entstehung von Gypsspath und die Ausfüllung der hohlen Pseudomorphosen durch letzteren die deutlichsten Beweise liefern.

Glimmer nach Zoisit.

Der Zoisit, welcher im Granit bei Gefrees und Stambach im Fichtelgebirge vorkommt, zeigt sich nicht selten mehr oder weniger zu Glimmer umgewandelt. Von letzterem Fundorte besitze ich ein Paar Exemplare, welche die theilweise Veränderung des Zoisits zu Glimmer recht deutlich zeigen. In dem einen Stücke ist ein Zoisit-Krystall gerade in seiner Mitte, parallel der Klinodiagonale und der sehr vollkommenen Spaltung,

durchrissen, so dass nur ein Theil eines Prisma's, das sehr scharf zuläuft und mit einem Winkel von beiläufig 35° endet, ein Verhältniss, das dem Orthoprisma $\infty P2$ entspricht, vorhanden ist. Der Zoisit ist aber meist mit silberweissem Kaliglimmer umgeben, der nach den scharfen Seiten des angegebenen Prisma's fast ganz allein vorhanden ist, ohne dass dadurch die Umrisse der Form gestört würden. Hier und besonders an einem zweiten Stückchen ist der Zoisit häufig mit Glimmer in der Richtung der vollkommenen Spaltung durchzogen, so dass Zoisit- und Glimmerlagen mehrfach mit einander wechseln. Jedoch ragt auch hier der Glimmer nicht über die Umrisse der Zoisitform hinaus, und man wird wohl ohne Bedenken ein Entstehen des Glimmers aus Zoisit annehmen können. Diese Annahme findet aber noch durch ein Exemplar von Gefrees weitere Bestätigung, in welchem der Zoisit bis auf einen kleinen Überrest im Innern des Individuums ganz zu Glimmer geworden ist, ein Process, bei dem hauptsächlich die Kalkerde verdrängt und durch Kali ersetzt worden war, während zugleich etwas Kieselsäure und Thonerde entfernt wurden.

Das Gestein aber, in welchem diese Umwandlung vor sich ging, ist ein grobkörniger, feldspathreicher Granit, der ausser dem Umwandlungs-Product arm an Glimmer ist; es wird von vielen sehr feinen Sprüngen durchzogen, in welchen sich offenbar die Flüssigkeit bewegte, die jene Veränderung hervorrief, denn an sehr vielen Stellen, und namentlich in der Nähe, da, wo die Umwandlung vor sich gegangen ist, finden sich eine Menge kleiner, zum Theil recht zierlicher, dendritischer Niederschläge einer weichen, bräunlich-schwarzen Substanz. Auch kommen hier und da, mitten im frischen Gestein, kleine Eisenkies-Kryställchen, Hexaeder, eingeschlossen vor, die aber meistens vollständig zu Eisenoxyd umgewandelt sind.

Von den Zoisit-Analysen haben ein Paar einen kleinen Gehalt an Kali, die meisten aber einen etwas grösseren an Wasser nachgewiesen. Rammelsberg führt an, dass der Zoisit nach seinen Versuchen in der Glühhitze einen Gewichtsverlust von 2 bis $3^2/_3$ Procent erleide und in Wasser bestehe, der aber um so geringer sei, je durchscheinender und härter das Mineral wäre. Derselbe fügt noch hinzu: »der Wassergehalt ist nach meiner Ansicht kein ursprünglicher Bestandtheil, er ist um so grösser, je weicher

und matter das Mineral, welches dann gewöhnlich mit Glimmerblättchen gemengt ist«. * Auch nimmt das specifische Gewicht ab. Offenbar wird durch die Aufnahme von Wasser und Kali jener Process der Glimmerbildung eingeleitet.

Talk nach Smaragdit.

Im Saasser Thale in Wallis findet sich ein Gabbro, der aus Saussurit und Smaragdit in grobkörnigem Gemenge besteht. Das Bruchstück, welches ich von demselben besitze, zeigt auch sehr viel Talk, der Aggregate von silberweissen Blättchen bildet. Diese Aggregate kommen aber stets in Berührung mit dem Smaragdit und zwar so vor, dass man wohl zu der Annahme berechtigt ist, erstere seien aus letzterem entstanden. Man bemerkt nämlich nicht nur einen allmälichen Übergang des etwas blätterigen Smaragdits in den Talk, sondern man findet auch überall mitten in den grasgrünen Partien des ersteren vereinzelte Blättchen des letzteren eingebettet, die durch ihre Farbe und ihren starken Perlmutterglanz sich sehr deutlich von dem Smaragdit unterscheiden. Diese nehmen aber nach einer Richtung, dem oberen oder unteren Ende, der immer noch einen rektangulären Durchschnitt und etwas blätteriges Gefüge zeigenden Smaragdite mehr und mehr zu, so dass man Gemenge von beiden Substanzen bemerkt, von denen nach der einen Richtung die eine, nach der anderen die andere vorherrschend wird, oder endlich allein vorhanden ist. Der Smaragdit, der hier noch recht deutlich die blättrige Structur des Diallagits besitzt, aus welchem er entstanden ist, lässt sehr häufig auf dem Querbruch die Talkblättchen bemerken, aber auch auf dem Längsbruche ist besonders an der grünlichweissen Farbe und dem seidenartigen Glanz die beginnende und schon etwas vorgeschrittene Umwandlung zu erkennen — es ist der Talk aus dem Smaragdit entstanden. Diese Umwandlung ist eine zweiten Grades, insofern nämlich der Smaragdit zuerst aus Diallagit, und zwar durch theilweisen Verlust von Kalkerde, hervorgegangen ist, aus welchem dann durch Extrahirung sämmtlicher Kalkerde und des Eisengehaltes der

* Handbuch der Mineralchemie. Leipzig, *1860*. P. 750 u. 751.

Talk entstand. In diesem Gestein findet sich auch etwas Granat eingemengt.

Scheelit nach Wolframit.

Obwohl ich schon in dem dritten Nachtrage zu den Pseudomorphosen des Mineralreichs S. 169 diese Art von Pseudomorphosen beschrieben habe, so komme ich doch hier noch einmal auf dieselbe zurück, veranlasst durch eine Stufe, welche einen sehr schönen weiteren Beleg für das Vorkommen derselben liefert. Diese Stufe, welche ich der Güte des Herrn Lommel verdanke, stammt von Zinnwald in Böhmen, dem bekannten Fundorte von Scheelit und Wolframit. Das Stück besteht hauptsächlich aus Quarz, der nach der einen der breiteren Seiten hin eine schöne, aus grösseren und kleineren Krystallen bestehende Druse bildet. Auf dieser Druse sitzt dicht am Rande ein grosser Krystall von Scheelit, von beinahe einem halben Zoll Höhe, derselben Dicke und über einen Zoll Breite, der aber kein ächter Krystall ist, denn er besteht aus einem krystallinischen Aggregat und zeigt sich, was man an einigen zerbrochenen Stellen sehen kann, hohl und drusig im Innern. Die Form aber gehört dem Wolframit an, nämlich eine ausgezeichnete Zwillingsgestalt der Combination $\infty P\bar{2} \,.\, \infty P\breve{\infty} \,.\, {}^1/_2P\breve{\infty} \,.\, P\breve{\infty}$. Die Zusammensetzungs-Fläche ist das Makropinakoid und die Hauptaxe die Zwillingsaxe. Das Makrodoma ist hier nur zur Hälfte vorhanden, denn die andere Hälfte, die sonst gewöhnlich, obwohl untergeordnet, auftritt, fehlt gänzlich. Jenes bildet die Hauptbegrenzung des Zwillingskrystalls nach oben und lässt, da sich die Makrodomenflächen der beiden Individuen gegen einander neigen, die Natur der letzteren leicht erkennen. Die Oberfläche dieses pseudomorphen Krystalls ist feindrusig; jedoch konnte ich den Winkel von $\infty P\breve{\infty}$ zu $\infty P\bar{2}$ annähernd messen, wodurch die Annahme, dass die Form desselben ursprünglich dem Wolframit angehört habe, weitere Bestätigung erhielt. Bemerkenswerth bleibt nur, dass hier das Hauptprisma ∞P gänzlich fehlt und von dem Makroprisma $\infty P\bar{2}$ vertreten wird; auch herrscht dieses gegen das Makropinakoid vor. Ausser diesem grossen pseudomorphen Krystall sassen noch einige kleinere der Art an verschiednen Stellen, leider sind die-

selben jedoch alle abgebrochen, nur bei einem lassen sich noch die Flächen $\infty P2$ und $\infty P\bar{\infty}$ deutlich erkennen. An einem anderen sieht man, dass bei der Umwandlung des Wolframits zu Scheelit letzterer sich besonders nach der vollkommenen Spaltungsrichtung des ersteren gebildet hat, da das Innere aus parallelen Lagen, regelmässigen Zellen ähnlich, besteht.

Der Wolframit, von welchem nun keine Spur mehr zu sehen ist, muss mit den Quarzkrystallen gleichzeitig entstanden sein, denn man sieht, dass da, wo sich beide berühren, sie sich gegenseitig an der Ausbildung ihrer Formen gestört haben, das eine Mineral hat in dem anderen Eindrücke hervorgerufen. Der Quarz ist meist graulichweiss und trübe, nur an den Spitzen zeigen sich die Krystalle mehr oder minder durchsichtig und lichte bis dunkel rauchgrau, wie sogenannter Rauchtopas gefärbt. In einem grösseren Krystall findet sich auch als Einschluss ein scharf begrenzter, dunkel rauchgrauer, kleiner Krystall. Übrigens sieht man da, wo einige der Quarzkrystalle abgebrochen sind, dass die Undurchsichtigkeit, das Trübe und die graulichweisse Farbe derselben nur oberflächlich ist, innen erscheinen sie alle mindestens halbdurchsichtig und rauchgrau. Vielleicht ist diese Beschaffenheit der Oberfläche der Quarzkrystalle eine Folge der gleichzeitigen Bildung mit dem Wolframit. Scheelit findet sich stellenweise in einzelnen unvollkommen ausgebildeten Individuen und in krystallinischen Partien auf dem Quarz. Bei der Umwandlung des Wolframits zu Scheelit wurde offenbar die Wolframsäure nicht alle zur Bildung des letzteren an Ort und Stelle verwendet, ein Theil derselben wurde hinweggeführt und gab Veranlassung zur Entstehung des Scheelits, der auf dem Quarz sitzt.

Zinkspath nach Blende.

Whitney führt diese Pseudomorphose in seiner Beschreibung der Mineralien der Bleiregion am oberen Mississippi an (*Report of a geological survey of the Upper Mississippi lead region, Albany, N.-Y. 1862, Mineralogy* Cap. V, p. 217). Neben dem Bleiglanz kommt in diesem Gebiete am häufigsten Blende vor, jedoch im Ganzen selten krystallisirt, in Rautendodekaedern, gewöhnlich blätterig-strahlig. Zinkspath ist ebenfalls häufig; jedoch

deutet die ganze Art und Weise seines Vorkommens darauf hin, dass er keine ursprüngliche Bildung, sondern aus der Umwandlung von Blende hervorgegangen ist, indem derselbe nicht nur vollständige Übergänge in letztere wahrnehmen lässt, sondern seine Massen auch oft noch einen Kern von dieser umschliessen; ja nicht selten finden sich Pseudomorphosen von Zinkspath nach Blende. Eine nähere Beschreibung derselben fehlt jedoch.

Bleivitriol nach Bleiglanz.

Die Umwandlung von Bleiglanz zu Bleivitriol (Anglesit) wurde schon früher (die Pseudom. d. Mineralr. pg. 31 u. 32) angeführt, indem auf das Vorkommen derselben zu Leadhills in Schottland und Gosslar am Harz hingewiesen worden war. Neuerdings hat Whitney einige interessante Fälle der Art beobachtet und in seinem Bericht über die obere Mississippi-Bleiregion angeführt.* Derselbe bemerkt, dass das einzige vollkommen ausgebildete Octaeder von Bleiglanz, welches er hier beobachtet habe, und das im unteren silurischen Dolomite bei New Galena, Jowa, gefunden worden war, durch eine eigenthümliche Beschaffenheit seines Innern ausgezeichnet sei. An einer abgebrochenen Stelle des Octaeders, etwa $^4/_3$ Zoll im Durchmesser gross, sah man das Innere hohl, nur waren die Axen noch fest und der Bleiglanz erhalten, wie nachstehende Figur (nach Whitney) andeutet; die Wandungen der auf solche Weise entstandenen Höhlungen waren mit lauter kleinen Kryställchen von Bleivitriol besetzt. Dass der Krystall als ein ächter, als ein vollkommenes Octaeder entstanden war, und dass erst spätere Veränderungen die jetzige Beschaffenheit im Innern desselben hervorrief, daran ist wohl nicht zu zweifeln, dabei hatte, wie Whitney weiter bemerkt, das Mineral die Eigenschaft, in der Richtung der Axen den zersetzenden Agentien länger zu widerstehen, als das übrige des Krystalls. Diese Erscheinung finden wir in manchen Fällen; das zu Malachit umgewandelte Rothkupfererz z. B. ist zuweilen gleichsam nur als ein Krystallgerippe vorhanden, indem

* *Report of a geological survey of the upper Mississippi Lead Region.* Albany, N.-Y., *1862*. P. 198 u. 214.

gerade in der Richtung der Axen oder Kanten die frühere Substanz umgewandelt, das übrige aber hinweggeführt wurde. Bemerkenswerth bleibt auch hier, dass die Umwandlung des Bleiglanzes zu Bleivitriol im Innern des Krystalls begonnen hat, und dabei mehr von der ursprünglichen Substanz hinweggeführt als umgewandelt worden ist. — Whitney führte (pg. 214) ein anderes Beispiel von der Entstehung von Bleivitriol aus Bleiglanz an, indem er diese an einem Exemplar von Durango, Jowa, beobachtete. Ein grosser Krystall von Bleiglanz fand sich hier, welcher mit einer etwa einen Zoll dicken Rinde von Bleivitriol überzogen wurde, welche offenbar durch Umwandlung aus jener entstanden war.

Pyromorphit nach Cerussit.

Das Vorkommen dieser Pseudomorphose habe ich zwar schon längst beschrieben, da ich aber Gelegenheit hatte, ein sehr schönes Exemplar der Art von einem neuen Fundorte, von Mies in Böhmen, aus dem Mineralien-Comptoir des Herrn Lommel zu erhalten, und diess einige interessante Erscheinungen zeigt, so erlaube ich mir doch, eine kleine Mittheilung darüber zu machen. Grosse Bleiglanz-Würfel sind theils mit einer Rinde von gelblichbraunem Pyromorphit, theils von vielen Krystallen desselben bedeckt. Die Rinde ist klein nierenförmig, während die Krystalle meistens ziemlich ebene Flächen, aber zugerundete Kanten besitzen. Aber sie zeigen nicht die Form des Pyromorphits, sondern die des Cerussits, namentlich lässt sich die Gestalt $P \cdot 2\breve{P}\infty$ $\infty\breve{P}\infty \cdot \infty P$ gut erkennen und sogleich auf diesen beziehen. Aber dieser Schluss wird noch weiter dadurch bestätigt, dass mehrere dieser Krystalle, von denen einige bis zu einem halben Zoll Grösse, zerbrochen sind und theils noch einen Kern von Cerussit enthalten, theils hohl erscheinen. Bei einigen jener Krystalle liegt der Pyromorphit als dünne Rinde auf dem Cerussit, bei anderen ist ein grösserer oder geringerer Zwischenraum zwischen diesem und der Rinde. Der Cerussitkern zeigt sich dann runzelig, zugerundet an Ecken und Kanten, kurz hat das Aussehen, als ob eine ätzende, zerfressende Säure auf ihn eingewirkt habe. Wo aber in den Krystallen gar kein Cerussit mehr

vorhanden, was allerdings der seltenere Fall ist, da hat sich die Pyromorphitrinde nach innen verdickt, sie zeigt sich hier drusig und grünlichgelb, ja an einzelnen Stellen findet sich hie und da Pyromorphit in grösseren Partien angehäuft, von einer Seite der Rinde zur gegenüberstehenden reichend, so dass man deutlich sieht, dass nicht allein eine Überziehung der Cerussit-Krystalle durch jenen stattgefunden hat, sondern dass sich der Pyromorphit aus dem Cerussit gebildet habe und nach Innen hin gleichsam gewachsen sei. Bei diesem Process wurde jedoch der Cerussit offenbar schneller hinweggeführt, als Pyromorphit entstand, wesswegen sich hohle Krystalle bilden mussten, denn diese Erscheinung nur als eine Folge des Unterschieds der Dichte beider Substanzen ansehen zu wollen, dazu würden jene Hohlräume zu bedeutend sein.

Blende nach Bleiglanz.

Eine sehr schöne Stufe, welche die Verdrängungs-Pseudomorphose von Blende nach Bleiglanz zeigt, erhielt ich durch die Güte des Herrn Lommel, dem dieselbe mit der Etiquette »gestrickter Bleiglanz mit Blendeüberzug« zugesendet worden war. Sie stammt von Walkenroedt unfern Aachen. Das eigentlich Gestrickte zeigt übrigens dieses Exemplar nicht, es ist eine diesem ähnliche Aggregationsform, welche ursprünglich ein baumförmiges Krystallaggregat darstellte, aber durch den Überzug von Blende und der nur theilweisen Verdrängung des Bleiglanzes durch diese, wie gesagt, Ähnlichkeit mit dem Gestrickten erhielt. Das baumförmige Aggregat von Bleiglanz wurde ursprünglich durch die Aneinanderreihung von Octaederchen nach den drei Axen hin, wie man diess so ausgezeichnet schön beim Gediegen-Silber findet, gebildet. Über dieses Aggregat hat sich dichte, in's Faserige übergehende Blende von bräunlichgelber Farbe angelegt, wodurch allerdings die Schärfe der octaedrischen Krystallform verdeckt wurde, da nun Ecken und Kanten nicht nur zugerundet, sondern auch nicht selten mehrere aneinanderstossende Kryställchen durch den Blendeüberzug zu einem Ganzen vereint erscheinen, trotzdem aber lässt sich die ursprüngliche Gestalt noch deutlich erkennen. Dass aber hier nicht allein eine Überziehung von Bleiglanz durch Blende, sondern auch eine theilweise

und, wiewohl viel seltener, eine gänzliche Verdrängung des ersteren durch letztere stattgefunden hat, geht daraus hervor, dass unter der Blende der Bleiglanz nicht in scharfen Krystallumrissen, sondern nur in grösserer oder kleinerer Menge eingeschlossen getroffen wird, und zwar in der Regel so, dass derselbe sich nach den drei Axen durch alle nach einer Richtung an einander gereihten Kryställchen mehr oder minder zusammenhängend im Innern des überzogenen Aggregats erhalten hat, wodurch bei grösseren, durch Anschlagen erhaltenen Flächen das dem Gestrickten ähnliche hervorgerufen wird. In den wenigsten Fällen fehlt, wie schon bemerkt wurde, der Bleiglanz im Innern der Überzüge ganz; doch finden sich auch vollständig hohle Pseudomorphosen, in welchen von jenem nichts mehr zu sehen ist. Zuweilen trifft man in denselben eine schwarze oder graulichschwarze pulverartige Substanz, wie sie sich gar manchmal da findet, wo sich der Bleiglanz zu gesäuerten Bleioxyden, namentlich zu Cerussit, umgewandelt zeigt, die aber hier gewöhnlich nur die Wandungen der hohlen Räume bedeckt. Selten erfüllt sie diese Räume gänzlich und schliesst dann manchmal noch einen ganz kleinen Kern von Bleiglanz ein, dessen Oberfläche wie angefressen erscheint. Die ganz hohlen Pseudomorphosen finden sich gewöhnlich an den Enden der baumförmigen Aggregate, wo also die Einwirkung der verdrängenden Ursache schon am längsten gedauert und der Process sein Ende erreicht hat. Die Oberfläche der pseudomorphen Krystallaggregate ist drusig und graulich- oder blaulichschwarz, offenbar durch einen feinen Anflug von dem erdigen Schwefelblei hervorgerufen, dessen oben schon, in den hohlen Pseudomorphosen vorkommend, erwähnt worden.

Braun-Eisenstein nach Zinkspath.

Die Wandungen der Drusenräume, welche in dem körnigen bis dichten Willemit vom Busbacher Berg bei Stollberg unfern Aachen vorkommen, sind theils mit Kryställchen desselben Minerals, die Form $\infty R . R$ zeigend, theils mit solchen von Zinkspath, gewöhnlich R, manchmal auch $R . — 2R$ darstellend, bekleidet. Letztere zeigen sich jedoch mehr oder minder verändert, was sich schon an der röthlichbrauen, braunen oder braunlichschwarzen Farbe und der Undurchsichtigkeit derselben er-

kennen lässt, während die wenig frischen Kryställchen, welche noch hie und da zu bemerken sind, gelblich oder erbsengelb und halbdurchsichtig erscheinen. Es ist eine der Abänderungen des Zinkspaths, die sich durch einen höheren Gehalt von kohlensaurem Eisenoxydul auszeichnen, und mit dem Namen Eisenzinkspath belegt werden. Die Veränderung aber, welche hier stattfindet und die man in ihrem ganzen Verlaufe bis zu ihrer Vollendung verfolgen kann, ist eine ganz eigenthümliche, indem nämlich das dem Zinkspath beigemengte, isomorphe, kohlensaure Eisenoxydul durch den Verlust der Kohlensäure und der Aufnahme von Sauerstoff und Wasser zu Braun-Eisenstein umgewandelt, während der Hauptbestandtheil des kohlensauren Eisenoxyd hinweggeführt wird. Dieser Process beginnt auf der Oberfläche der Kryställchen und gibt sich zuerst durch das Buntangelaufensein derselben zu erkennen, dann wird dieselbe dunkelbraun, es bildet sich eine dünne Rinde auf den Flächen, welche aus Braun-Eisenstein besteht und nach und nach etwas dicker, zugleich auch dunkler, bräunlichschwarz und so dicht und fest wird, dass sie die Form der Krystalle scharf erhalten hat, obwohl das Innere derselben sich hohl zeigt. Manchmal scheint nicht genug kohlensaures Eisenoxydul in den Krystallchen vorhanden gewesen zu sein, um die Form derselben deutlich zu erhalten, denn die Kryställchen finden sich dann nur in Segmenten, aus denen man zwar noch auf die Gestalt schliessen kann, aber doch mehr mit Zuhülfenahme der erhaltenen Formen. Dass diese Rinden von Braun-Eisenstein keine Überzüge sind, sondern sich aus dem Zinkspath selbst gebildet haben, geht daraus hervor, dass Willemit-Kryställchen, die dicht bei diesen Pseudomorphosen liegen oder zwischen denselben hervorragen, ohne alle Braun-Eisenstein-Bedeckung sind. Ich habe übrigens in dem dritten Nachtrage zu den Pseudomorphosen pg. 244 schon nachgewiesen, wie die Pseudomorphosen von Brauneisenstein nach Kalkspath, welche man zu Wiesloch findet, auf ähnliche Weise mittelbar aus Eisenzinkspath entstanden sind.

Cerussit nach Barytspath.

Cerussit nach Barytspath von der Grube Friedrich-Segen bei Braubach in Nassau. Das Exemplar, welches ich

der Güte des Herrn Dr. Krantz in Bonn verdanke, und welches die eben angeführte Pseudomorphose wahrnehmen lässt, bildet eine Druse von tafelartigen Krystallen, die ganz den Typus der Formen des Barytspaths, und zwar die Gestalt oP . P$\breve{\infty}$. P$\breve{\infty}$, zeigen; durch Vorherrschen von oP wird die Tafelgestalt bedingt. Scharf zeigen sich die Formen allerdings nicht erhalten, da sie aus einem Aggregat von lauter Cerussit-Kryställchen bestehen; allein dennoch ist die Barytgestalt, wie eben angeführt, deutlich zu erkennen. Jene Kryställchen besitzen meistens die Gestalt P . 2P$\breve{\infty}$. ∞P . ∞P$\breve{\infty}$, und zeigen sich theils pyramidal durch das Vorherrschen der beiden ersten Formen, theils prismatisch durch das der beiden letzten. Diess ist besonders da der Fall, wo die Kryställchen des Cerussits mit den Säulen- und Brachypinakoid-Flächen aneinandergereiht die Form des Barytspaths erhalten haben, so dass die Ecken der einzelnen Individuen mit den Flächen P und 2P$\breve{\infty}$ auf beiden Seiten hervorragen, wodurch die basische Endfläche der Barytform ganz drusig erscheint. In anderen Fällen ist die Barytform durch ein wahres körniges Aggregat von Cerussit-Kryställchen erhalten, die dann, wie es scheint, insoferne man nämlich die Gestalt derselben erkennen kann, mehr den pyramidalen Typus zeigen. An einigen Stellen finden sich auf diesen pseudomorphen Krystallen, von denen einige beinahe $^1/_2$ Zoll Länge besitzen, gelbe erdige Partien von Mimetesit und ganz kleine Kügelchen oder nierenförmige Bildungen von schwarzem, erdigem Pyrolusit. Auf der Seite, wo das Stückchen losgeschlagen wurde, findet sich Schwarz- mit Weissbleierz gemengt und in den kleinen Drusen ebenfalls gelber Mimetesit. — In dem vorliegenden Falle, der übrigens schon früher (Pseudom. d. M. pg. 275 und III. Nachtr. pg. 237 u. 275) angeführt wurde, verdrängte das kohlensaure Bleioxyd den schwefelsauren Baryt.

Von meinem werthen Freunde und Collegen, Herrn Professor Girard in Halle, erhielt ich eine äusserst interessante Stufe vom Altenberge bei Aachen mit der Bestimmung Bleiglanz nach Kieselzink. Dieselbe besteht auf der einen Seite aus einem Gemenge von Kalkspath, der vorherrscht, und Bleiglanz, zu welchem sich hie und da noch etwas röthlichbraune Blende und

Strahlkies gesellen, nach der anderen Seite hin nimmt der Bleiglanz noch mehr zu und bildet in eigenthümlichen, seinem ihm zukommenden Systeme fremden Formen, Krystalldrusen. Diese Krystalle zeigen eine Grösse von 2—4 Linien und sind auf- und aneinandergewachsen. Sie zeigen die Formen, welche hier in den Figuren 1—3 dargestellt sind, und die dem rhombischen Systeme angehören. Dieselben lassen sich nun zwar gut erkennen, aber ihre Flächen erscheinen weder spiegelnd, so dass das Reflexionsgoniometer zur Bestimmung der Kantenwinkel angewendet werden könnte, noch sind sie so glatt und eben, um mit dem Anlegegoniometer genaue Messungen zu erhalten. Die Krystalle bestehen aus zwei Octaedern (Pyramiden) derselben Ordnung (P und m), dem Makro- und Brachypinakoid (a und b), zu welchen dann noch zuweilen die Säule (g in Fig. 3) tritt; auch findet sich, wiewohl selten und dann nur ganz klein die basische Endfläche. Die Flächen von P sind zum Theil ziemlich glatt, aber nur wenig glänzend, zum Theil drusig oder noch öfter wie zerfressen, während die von m feindrusig und matt oder schimmernd erscheinen. Eine ähnliche Beschaffenheit wie die letzteren Flächen zeigen auch die der Säule (g) und der Pinakoide (a und b), dabei lassen diese öfters auch noch kleine Vertie-

Fig. 1.

Fig. 2.

Fig. 3.

fungen oder selbst feine Löcher wahrnehmen, die mehr oder weniger in's Innere der Individuen ziehen. Die drusige Beschaffenheit jener Flächen ist theils durch die mangelhafte Ausbildung der Krystalle verursacht, theils wird sie durch einen höchst feinen Überzug von Strahlkies hervorgerufen. Dieses Mineral sitzt selbst in einzelnen grösseren Krystallen oder in Zusammenhäufungen derselben, besonders von einer Seite her, auf den Individuen des Bleiglanzes, die Rinde aber, wie die Krystalle, sind

oberflächlich schon in Brauneisenstein umgewandelt, letztere hie und da vollständig. Auch Kalkspath-Krystalle, — 2R, finden sich an einer Stelle auf dem Bleiglanz.

Aus dem Angeführten ergibt sich, dass eine genaue Messung der Krystalle nicht möglich war. Ich erhielt mit dem Anlegegoniometer folgende schwankende Winkelwerthe: P:P = 98-99° und 101—105° Scheitelkanten, 111—115° Randkanten; m : m = 84—86° und 95—97° Scheitelkanten, 135—137 Randkanten; g : g = 92—93°; P : m = 155—157°; P : g = 142°—146°30′; m : g = 157—159°. Die Krystalle sind stets in der Richtung der Hauptaxe aufgewachsen, und zwar so, dass man nur selten die Flächen von m, noch seltener von P nach unten hin deutlich sehen kann Niemals konnte ich aber in solchen Fällen eine Andeutung von Hemimorphismus, der doch für das Kieselzink so sehr charakteristisch ist, bemerken. Höchst merkwürdig ist ferner noch der Umstand, dass der Bleiglanz nicht als ein Aggregat, sondern ohne Ausnahme als ein Individuum jene Krystalle bildet. Die hexaedrische Spaltung zeigt sich stets nach den drei Pinakoiden gleich vollkommen, wie man dieselbe ja beim Bleiglanz fast immer findet, und geht durch die ganzen Krystalle gleichmässig hindurch, so dass, wie gesagt, jeder derselben sich als ein Bleiglanz-Individuum darstellt. Wenn nun auch eine solche Erscheinung eine ungewöhnliche bei Pseudomorphosen ist, so wird man doch wohl kaum den Schluss aus derselben ziehen können, dass die vorliegenden Krystalle entweder ächte Bleiglanzkrystalle seien, deren Gestalten nur durch Verziehung gewisser Flächen (aber welcher?), wie solches so oft bei tesseral krystallisirenden Mineralien vorkommt, entstanden wären, oder dass das Schwefelblei hier als dimorphe Substanz rhombisch krystallisirend auftrete, merkwürdiger Weise aber in allen übrigen Eigenschaften mit dem tesseralen Bleiglanz übereinstimme. Ich glaube daher doch in den vorliegenden Gestalten eher Pseudomorphosen als ächte Krystalle annehmen zu können, obwohl der Typus derselben mit den bekannten Formen des Kieselzinks nicht im Einklange steht, und dieselben wahrscheinlich einem anderen Minerale angehört haben dürften. Jedenfalls verdient der vorliegende Fall gewiss der Beschreibung und Bekanntmachung, vielleicht dass noch andere Exemplare vorhanden sind oder ge-

funden werden, durch welche eine festere Bestimmung nach der einen oder anderen Richtung ermöglicht wird.

Eine höchst merkwürdige Pseudomorphose, bei deren Deutung man auf grosse Schwierigkeiten stösst, verdanke ich der Güte des Herrn Lommel, der dieselbe in einer alten Sammlung, welche er angekauft hatte, mit der Etiquette versehen fand: »aufgelöster Feldspath vom Monzoni im Fassathale.« Dass dieses Stück von dem angegebenen Fundorte stammt, erkennt man sogleich an dem bekannten gabbro- oder syenitartigen Gestein, das auch hier die Grundmasse, auf welcher die Pseudomorphosen liegen, bildet; aber ebenso leicht sieht man auch, dass die Gestalten der letzteren nicht dem Feldspath angehört haben können.

Von diesen pseudomorphen Krystallen, welche auf dem genannten Gestein, und zwar ihrer ganzen Länge nach, aufliegen, ist einer etwa $1^1/_2$ Zoll lang und 3 Linien breit, während die anderen eine Länge von 4—7 Linien und eine Breite von 2 Linien besitzen und an und durch einander gewachsen sind. Die nebenstehende Figur gibt ein Bild der natürlichen Grösse des bedeutendsten Krystalls der letzteren Art. Diese Pseudomorphosen zeigen eine mehr oder minder drusige Oberfläche, sind glanzlos, an Ecken und Kanten nicht scharf erhalten, und von unrein graulich- bis gelblichgrauer Färbung. Im Innern sind sie matt, grünlich-, blaulich- oder gelblichweiss, theils ziemlich dicht, theils etwas porös und stellenweise selbst strahlig, besonders nach der Oberfläche hin, wie Epidot, der sich übrigens auch in der Nähe der Pseudomorphosen in kleinen Partien mit gleicher Structur und gelblicher Farbe an verschiedenen Stellen angesiedelt zeigt. Die pseudomorphen Krystalle besitzen, wie man schon aus der Figur ersieht, einen durchaus hexagonalartigen Typus, so dass sie die grösste Ähnlichkeit mit den Formen des Bergkrystalls zeigen; aber schon die Art und Weise, wie dieselben auf dem Gestein aufliegen, und durch- und aneinander gewachsen sind, kommt im Allgemeinen bei jenem Mineral sehr selten vor, und hauptsächlich ist die hexagonaldodekaeder-artige Gestalt, welche die säulenförmigen Krystalle nach oben begrenzt, zu spitz, als dass es dem Quarz hätte angehören können. Leider sind die Flächen

dieser Pseudomorphosen, wie gesagt, so rauh, drusig und matt, dass von scharfen Winkelmessungen nicht die Rede sein kann, und man sich mit annähernden Resultaten begnügen muss. Aber schon diese bestätigen, dass hier keine Pseudomorphosen von Quarz vorliegen. Der Winkel von R oder — R zu ∞R beträgt bei letzterem 141°47′, bei den Pseudomorphosen schwankte der Werth dieser Winkel von 150° bis 154°; es zeigt sich demnach ein so grosser Unterschied, dass derselbe nicht allein auf Rechnung der Beschaffenheit der Flächen der Pseudomorphosen geschrieben werden kann, sondern in der Form des ursprünglichen Minerals begründet sein muss. Aber was war diess für ein Mineral? Sieht man sich bei den Mineralien, welche im hexagonalen Systeme krystallisiren, nach ähnlichen Formen um, so kommen solche im Ganzen nicht häufig vor, und man stösst bei den vorhandenen, wie z. B. bei Apatit, bei ihrer Vergleichung mit den Pseudomorphosen auf ähnliche, ja noch grössere Abweichungen als die sind, welche oben in Beziehung auf den Quarz angeführt wurden. Da sich nun nicht allein die Winkel von R und — R zu ∞R schwankend zeigen, sondern auch die von R zu — R, und selbst die Seitenkantenwinkel Abweichungen von 120° zeigen, so wäre auch die Möglichkeit geboten, dass das ursprüngliche Mineral dem rhombischen Systeme angehört, und eine Gestalt ähnlich der des Witherits, ∞P . $\infty\breve{P}\infty$. P . $2\breve{P}\infty$, gehabt habe; ja diese Form steht der der Pseudomorphosen sehr nahe, da die Winkel von P : ∞P = 145°19′ und von $2\breve{P}\infty$: $\infty\breve{P}\infty$ = 146° betragen, also weniger von den Winkelwerthen der Pseudomorphosen abweichen, als der Quarz und diese Abweichung schon eher als eine Folge der pseudomorphen Bildung und besonders der Beschaffenheit der Oberfläche von jenen angesehen werden kann. Ohne jedoch die Ansicht aufstellen oder gar festhalten zu wollen, dass der Witherit das ursprüngliche Mineral gewesen sei, dessen Formen sich die Pseudomorphosen angeeignet hätten, wollte ich nur auf die Ähnlichkeit der Gestalten von diesen und jenen aufmerksam machen. Die Frage also, welches Mineral das ursprüngliche gewesen sei, lässt sich in dem vorliegenden Fall vor der Hand nicht beantworten, allein ich glaubte doch diese interessante Pseudomorphose beschreiben

zu sollen, vielleicht dass irgendwo etwas Ähnliches gefunden und dadurch ihr Ursprung ermittelt wird.

Was nun die chemische Natur der pseudomorphen Substanz betrifft, so konnte leider wegen Mangel an Material keine quantitative Analyse angestellt werden, denn die grösseren pseudomorphen Krystalle zu opfern, dazu konnte ich mich nicht entschliessen, zumal da das ursprüngliche Mineral nicht zu bestimmen war. Eine qualitative Untersuchung aber, welche Herr Dr. Darmstädter vorzunehmen die Güte hatte, ergab, dass die fragliche Substanz hauptsächlich aus Kieselsäure, Kalkerde, Thonerde und etwas Eisenoxyd bestehe, also auf einen eisenarmen Epidot hinweise, ein Resultat, was auch mit der theilweise strahligen Beschaffenheit der Masse übereinstimmt. Begleitet werden diese Pseudomorphosen von dem bekannten grünlichgrauen Glimmer in hexagonalartigen Tafeln.

Der Bergkrystall von Carrara

von

Herrn Dr. **Friedrich Scharff.**

In der vortrefflichen Abhandlung über den Quarz hat Herr Prof. Descloizeaux auch der Entkantung der Prismenflächen, oder eines zweiten Prisma gedacht, bemerkt, dass diess an den Bergkrystallen von Carrara »häufig« sich vorfinde, selten an den Exemplaren von Brasilien, Sibirien, der Schweiz. Ich habe damals an den 45 Bergkrystallen von Carrara, welche in meiner Sammlung, und unter 18 Stück, welche im Senckenberg'schen Museum sich befanden, diese Entkantung vergeblich aufgesucht; bei einem einzigen Krystall fand ich statt der Prismenkante eine unregelmässig ausgebildete Stelle, welche ich nicht als Fläche bezeichnen mochte. Ein wiederholter Besuch der Steinbrüche von Carrara gab mir im laufenden Jahre Gelegenheit, eine grössere Anzahl von Bergkrystallen zusammenzukaufen; ich erhielt etwa 140 Stück grössere und kleinere. An einigen derselben fand ich in der That die Abstumpfung der Prismenkante vor, allein die Flächenbildung daselbst war in so eigenthümlicher Weise vor sich gegangen, sie erinnerte mich so sehr an andere Unregelmässigkeiten auf Bergkrystallen der Alpen, dass ich ihr eine besondere Aufmerksamkeit noch schenkte.

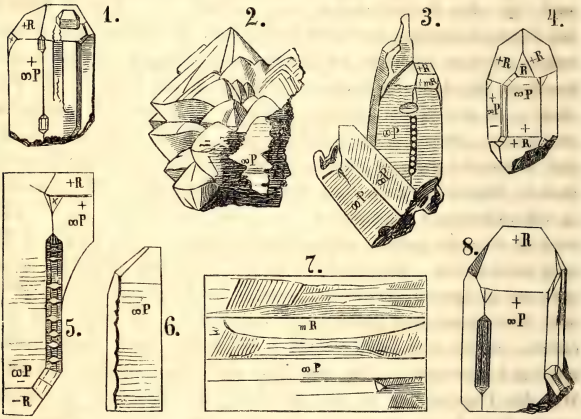
Sicherlich ist das Quarzvorkommen von Carrara eines der schönsten und interessantesten. Die Krystalle, aufgewachsen mit drusigem Kalkspath (meist der Form $+ 4R \,.\, + R \,.\, R^3 \,.\, -\frac{1}{2}R + \frac{1}{4}R^3$) in hohlen Räumen des weissen, körnigen Kalkes, sind von so klarem Ansehen, zum Theil von solchem Glanze, dass man versucht ist, sie für das Resultat eines langsamen, höchst

vollkommenen Krystallisations-Processes zu halten. Allein bei genauer Untersuchung stösst man auf mancherlei Bedenken.

Zuerst fand ich einige Krystalle zerbrochen, und zwar keineswegs mit muschligem Bruche, sondern in der Spaltungsrichtung der Fläche ± R. Wo ich früher solche Spaltflächen beim Quarze gefunden, vom Taunus, von Schemnitz, vom St. Gotthard, war damit stets ein unregelmässiger Bau des Krystalls verbunden, Verwachsung mehrerer Individuen, mangelhafte Einung derselben anscheinend in Folge verschiedener Axenstellung, auch die Krystallflächen waren dann häufig missbildet, sogenannte Secundärflächen in grosser Zahl vorhanden. Ganz dasselbe fand sich auch bei den Bergkrystallen von Carrara vor. Überall Spuren des Verwachsenseins mehrerer Individuen, Hohlräume und fremdartige, weisse Substanz im Innern, Vertiefungen durch ausgebrochene Krystalle entstanden, vielfach schönes Irisiren; die Flächen + R den Gipfel bildend, über — R bedeutend vorragend an Grösse, polyedrische Infulbildungen darauf stark vortretend; ∞P horizontal gefurcht, mit meist abgerundeten Leistenbildungen; steilere Rhomboëder überaus häufig, gewöhnlich + 3R glänzend, + 6R cylindrisch abgerundet; es fehlt nur selten ein — mR, doch ist dasselbe gerieft, matt, kaum messbar, — 7R, oder — 11R, oder noch steiler. Die Fläche s = 2P2 fehlt fast nirgends, wenn auch nur in Spuren vorhanden, ebenso das Trapezoëder $x = 6P^6/_5$ matt oder gestrichelt parallel der Kante mit s, in Folge von geeinten, rechts und links gebauten Krystallen auch wohl skalenoëdrisch geordnet, rechts und links auf derselben Prismenfläche. Wo die Trapezoëder in der Richtung der Hauptaxe gleichsam durchschnitten, die Krystalle schlecht geeint sind, da glänzt das benachbarte steilere + Rhomboëder, oder das Prisma ∞P hervor.

Die mangelhafte Einung der Krystalle zeigte sich bei 9 oder 10 Exemplaren in der Weise, dass auf einer Prismenkante, oder vielmehr an der Stelle derselben, ein einspringender Winkel von 120° sich darstellte. Die denselben bildenden Flächen spiegeln zum Theil mit den gleich gerichteten Prismenflächen ein, zum Theil aber sind sie rauh, uneben, abgerundet. Auch die Gipfel der Krystalle treten öfter in mehrere Spitzen auseinander, in der Weise, dass die gleichgerichteten Flächen der Gipfelgruppen mehr oder weniger genau zusammen einspiegeln.

Bei 11 schon grösseren Krystallen, bis zu Zollgrösse, kann endlich bestimmter von einer Entkantung des Prisma geredet werden. Diese ist aber nicht als Fläche oder Ebene hergestellt, sondern als rauhe Wulstbildung, ähnlich der Vernarbung eines Baumes. Sie ist dreigetheilt in der Richtung der Hauptaxe; in den drei Abtheilungen sind kleine, abgerundete Erhöhungen aneinandergereiht (s. fig. 4, 5, 8). Zuweilen ist die Dreitheilung fast ganz verwischt, eine rauhe Ebene hergestellt, aus derselben erheben sich dann grössere Zapfen, abgerundet, seitlich durch eine Verlängerung, oder durch einen Fortbau der Prismenfläche ∞ P begrenzt (s. fig. 5).



Manchmal sitzen in den Bergkrystallen kleinere Individuen fest, Gruppen bildend. Auch an diesen zeigt sich dann die Entkantung, ebenso wie bei den grösseren Krystallen der Gruppe (s. fig. 8). Sehr häufig reicht die Entkantung nicht über die ganze Länge der Prismenflächen hin, sie hört auf, nimmt weiterhin wieder einen Anfang. Deutliche Anzeigen weisen darauf hin, dass verschieden gestellte oder verschiedene, rechts-links gebaute Krystalle an solchen Stellen geeint worden; in Abrundung wölbt sich der entkantete Theil zu einer Kante vor (s. fig. 1, 5, 8).

Wie die Fläche x stets den Beweis liefert, dass sie einer

+ R Fläche anliegt, so reicht die Entkantung des Prisma stets nach einer — R Fläche hin, oder nach zweien, einer oben, einer unten (s. fig. 4, 5). Unregelmässige Verbindungen der Krystalle sind desshalb ebenso nachzuweisen aus unregelmässig gestellten x Flächen, wie aus unregelmässiger Anordnung der Entkantung des Prisma. In einigen Fällen liegt derselben Prismenkante, welche eine theilweise Entkantung zeigt, weiterhin eine Fläche x an (s. Fig. 5, 8), auch hier muss eine Verwachsung verschiedener Krystalle zu Grunde liegen; die entkantete Stelle wölbt sich zu der Kante vor, welcher dann das Trapezoëder anliegt.

Meist zeigt sich auf solchen Krystallen zwischen Trapezoëder und Prisma eine schmale, glänzende, aber abgerundete Stelle, ähnlich wie Descloizeaux fig. 41, 62, 65 sie mit einem Dreieck bezeichnet hat, als $b^1/_9$ d' $d^1/_6$. Das stete Auftreten solcher ungewöhnlichen Flächen (s. fig. 4, 5, 8) deutet wiederum eine unregelmässige, gestörte Bildungsweise des Krystalls an. Es ist sehr wesentlich, dass sorgsam auf sie hingewiesen wird; da sie aber kaum je eine ebene, messbare Fläche bieten, möchte das Herausrechnen einer geometrischen Bestimmung vorerst hier zu unterlassen sein.

Die Verlängerung der prismatischen Entkantung bis zu der — R Fläche hin ist ebenfalls rauh und wulstig; sie bildet eine Entkantung zwischen + R und ∞P. Es lassen sich deutlich zwei Abtheilungen darauf nachweisen, die eine scheint mit der von Prof. Descloizeaux als π bezeichneten Fläche zusammengestellt werden zu können; messbar habe ich sie nicht aufgefunden (s. fig. 4).

In den meisten Fällen hat die Entkantung das Ansehen einer zerhackten Kante, der Krystall hat das Prisma in kleinen Spitzen vorgebaut, aber der Raum dazwischen ist nur mit den unvollendeten, abgerundeten Zapfenbildungen besetzt (fig. 6). Es erinnerte mich diess an andere Vorkommen des Bergkrystalls, welche ich desshalb zum Vergleichen wieder zur Hand nahm. Alles Suchens ungeachtet fand ich indess unter den Gotthardter Bergkrystallen keinen einzigen, der mit dem beschriebenen Vorkommen von Carrara übereinstimmte. Die gezackte Kante lag dort entweder zwischen ∞P und + P, sie wurde gebildet durch das wiederholte Auftreten der Fläche 2P2 mit einem oberen und einem unteren

Trapezoëder (s. über den Quarz fig 21 in den Senckenberg. Abh.) oder es war eine Fortsetzung und Wiederholung des Trapezoëders $6P^6/_5$ gezackt einerseits durch mR, andererseits (unten) durch 2P2. Und doch möchte kaum irgendwo eine solche Mannichfaltigkeit von Krystall-Einung mit abweichender Axenstellung gefunden werden, wie gerade am Gotthardt, insbesondere im Maderanerthal (vergl. über den Zwillings-Bau des Quarzes Taf. VIII und IX). Da bei diesen eine Entkantung des Prisma sich nicht zeigt, muss die Ursache der Entkantung der Carrareser Prismen doch wohl in anderer Veranlassung gesucht werden, als in der Einung. Vielleicht war das Zusammenwachsen rechts und links gebauter Bergkrystalle nicht ohne Einfluss darauf, aber auch bei den Krystallen des St. Gotthardt findet sich diess so unendlich häufig. Noch mag hier daran erinnert werden, dass bei den Amethysten vom Zillerthal, den Gruppen-Krystallen von Ungarn die Entkantung sich nicht findet, dass dieselben vielmehr gerade die Kanten stets sehr sorgfältig herstellen, und bei mangelhaftem Bau vor allem völlenden (s. Zwill.-Bau des Quarzes in N. J. für Min. *1864*, Taf. IX, Fig. 47, 48).

Ein chloritischer Bergkrystall von Pfitsch, welcher durch Tafeln eines fremden Minerals, wahrscheinlich Kalkspath, im Bau gehemmt war, hat die durch steilere Rhomboeder unregelmässig gewellten Prismenflächen lückenlos hergestellt, aber die Kanten derselben sind theils mit unmessbaren, langgezogenen Trapezoëdern versehen, theils durch gereihte, kegelförmige Ecken gezackt (s. fig. 3). Dieser Krystall hat am meisten Ähnlichkeit mit den entkanteten Bergkrystallen von Carrara, er zeigt zugleich andererseits eine grosse Übereinstimmung mit dem Bau von Guttannen und Göschenen. Über diese noch wenige Worte.

In meiner Abhandlung über den Quarz ist der Fortbildung des Krystalls gedacht. In der horizontalen Furchung der Prismenflächen sind wulstförmige, lamellenartige Krystalltheile bemerkt worden, welche sich über das Prisma hinbauen oder auf dem Prisma sich aufbauen; in treppenartiger Erhöhung bilden die kleinen, flachen Rhomboide mit der Kante $P : \infty P$ Winkel von etwa 120^0 und 60^0 (fig. 7 und: über den Quarz Taf. I, fig. 13—15). — Es ist aber noch eine andere Richtung der bauenden Thätigkeit des Bergkrystalls zu beobachten. Bergkrystalle und Rauch-

quarze von Guttannen, Morione von Göschenen ergänzen ihre regelmässige Gestalt nach Entfernung einer hemmenden Störung in abgerundeten, kegelförmigen Zapfen, welche die Hauptaxe gemeinschaftlich haben. Der Krystall scheint dann oft ein Haufwerk von abgerundeten Kegelgestalten zu sein; hat man aber kleine Stückchen einer hergestellten Prismenfläche aufgefunden, so ist es leicht sich zu orientiren. Das Prisma ist von tiefen Horizontal-Furchen durchzogen, welche durch steilere Rhomboëderflächen gebildet sind; sie endigen in der Gegend der Prismenkanten in den Ecken der abgerundeten Kegelgestalten. Eine bildliche Darstellung ist in fig. 2 versucht worden, kann aber die verwickelte Gestaltung der durchsichtigen Krystallhäufungen unmöglich genau wiedergeben.

Da wo grössere oder kleinere Stellen des Prisma und der Pyramide fetzenartig hergestellt sind, glatt und glänzend, sind nun auch andere Flächen auf den abgerundeten Formen daneben durch Einspiegeln zu erkennen, Flächen R, mR und ein oberes und unteres s. Zuletzt macht sich dann noch die matte Fläche des Trapezoëders bemerklich. Es ist diess aus der Zusammenstellung und Vergleichung einer Anzahl solcher unvollendeten Krystalle sehr wohl zu unterscheiden. Die Furchen und Hohlräume der Prismenflächen sind von R . mR . 2P2 umsäumt oder begrenzt, meist zeigen sich nur kleine Stellen geglättet und geebnet, sie gehen gewöhnlich in die abgerundete Kegelbildung über.

Bei dem Fortbau der Carrareser Bergkrystalle scheint eine weit grössere Regelmässigkeit zu herrschen; bei der Gleichmässigkeit desselben wird fast eine Ebene oder Fläche hergestellt, nur selten treten aus derselben die Kegelecken heraus (fig. 5). Unregelmässiger arbeitet der Guttanner Krystall, die abgerundeten Kegelbildungen, oder auch nur die Ecken derselben sind überall sichtbar.

Es liefert uns diese Untersuchung wieder ein Beweismittel, dass der Krystall nicht baut durch gleich gerichtete Anfügung gleich geformter Atome, er würde sonst nie abgerundete, unmessbare Krystalltheile herstellen, welche doch überall im Reiche der Krystalle zu beobachten sind. Wie hier beim Quarze, so finden sich abgerundete Krystalltheile beim Kalkspath, beim Aragonit, beim Flussspath und Pyrit, beim Orthoklas, wahrscheinlich

bei allen übrigen Krystallformen. * Es mag noch des Gypsspaths besonders gedacht werden, welcher auf den bekannten Linsenbildungen vom Montmartre zuweilen ganz ähnliche, abgerundete Kegelformen erbaut, wie der Quarz. Auch bei anderen Zwillingsbauten bläht er sich auf. Hessenberg hat solche Unregelmässigkeit beim Gypsspath von Girgenti beschrieben, besonders hervorgehoben, wie die Flächenrundung keineswegs eine stetige ist, vielmehr einzelne Krystalle in deutlich begrenzte, ebene Flächen übergehen, welche die Messung ermöglichen (Min. Notizen IV). Am auffallendsten waren mir solche Abrundungen bei Handstücken, welche ich im Jahre *1864* aus Berchtesgaden heimbrachte, Platten von Fasergyps, an welchen die Fasern aufwärts in mannichfach gebogene, abgerundete, glänzende Krystallkegel sich einen; sie bilden keine ebenen Flächen, aber doch Stellen genug, welche durch die übereinstimmende Parquetzeichnung als Übergang zu einer bestimmten geometrischen Fläche sich deuten lassen.

Mit solchen Resultaten muss die Wissenschaft vorerst noch sich begnügen, bis eine vergleichende Mineralogie umfassendere Bearbeitung gefunden, zu einem wissenschaftlichen Zweige erwachsen ist. Sie wird nicht nur die Bauweise der verschiedenen Krystalle unter einander zu vergleichen, sondern auch die anderen Naturreiche zu beachten haben, z. B. den Säugethierzahn, das Elfenbein, die Blattstellung der Pflanze u. d. m. Wir werden dann ganz gewiss auch positiv zu einer richtigen Erkenntniss der Krystalle gelangen.

Einstweilen wollen wir die Thatsache festhalten, dass der Bergkrystall in zwei, anscheinend ganz verschiedenen Weisen seine Gestalt herzustellen sucht; einmal in abgerundeten, annähernd sechsseitigen, pyramidalen Formen mit allmälich vortretendem R, mR, s und x. Spuren dieses Pyramiden- oder Kegelbaues finden wir in der Infulbildung auf R angedeutet. Dann aber auch durch lamellenartigen, rhomboidischen Bau, welcher in glatten Flächen und ziemlich messbaren Winkeln von 120° und

* Vergl. N. Jahrb. f. Min. *1860*, S. 535, Taf. I, fig. 4, 5, 11; Taf. II, fig. 14, 18, 20. Das. *1861*, Aragonit fig. 12, 14. Das. *1861*, S. 385, Taf. V, fig. 33, 35, 36; Taf. VI, fig. 57, 58. Das *1862*, der kohlens. Kalk Taf. I, fig. 5, 16—22; Taf. II, fig. 23—29; Taf. III, fig. 43, 48; sodann: Krystall und Pflanze fig. 7, 10, 14, 15, 17.

60° auftritt. In jener Bauweise scheint der Bergkrystall eine Thätigkeit vorzugsweise in der Richtung der Hauptaxe zu beurkunden, wie Ähnliches bei den fasrigen Krystallbauten wir beobachten. Das zweite Resultat seiner bauenden Thätigkeit zeigt sich auf dem Prisma ∞P und vielleicht auch auf der Fläche 2P2. In dem geordneten Zusammenwirken der Krystall-bauenden Kräfte nach verschiedenen Richtungen würden wir als Ergebniss die geregelte Krystallform aufzusuchen haben.

Im Juli *1868*.

Briefwechsel.

A. Mittheilungen an Professor G. Leonhard.

Innsbruck, den 14. Sept. *1868*.

Der heurige Sommer hat mich an verschiedene Puncte Tirols geführt; die Mittheiluug über einige geologische und paläontologische Funde dürfte nicht uninteressant sein. Der Aufsatz von Süss und Mojsisovics veranlasste mich zu einem Ausflug nach Achenthal und es gelang mir dort, auf dem Pfonserjoche die Zone des *Ammonites planorbis* an der Basis der Adnether Schichten zu entdecken. Somit ist diese Zone auch in Tirol festgestellt und man kennt also zwei Puncte, wo sie sich findet. Von jetzt ab dürfte die Entdeckung derselben auch an anderen Localitäten nicht schwer fallen.

In den Virgloria-Schichten bei Schloss Thauer und Brixlegg habe ich neben den bekannten Cephalopoden auch eine *Halobia* entdeckt, wohl jedenfalls *H. Lommeli*. Diese Muschel hat also eine beträchtliche verticale Verbreitung und kann ebenso wenig als Leitmuschel gelten, wie *Megalodon triqueter*, der in den oberen *Cardita*-Schichten bei Zirl eine eigene Bank bildet. Eine Begehung des Pfonserjoches bei Matrai im Wippthale zeigte über Verrucano die schieferigen Ophicalcite in zwei Lagen und darüber Conglomerate und Schiefer mit Resten von Versteinerungen, welche zu den Schichten der *Avicula contorta* zählen. — Schliesslich sei noch erwähnt, dass auf der Südseite des Sonnenwendjoches bei der Alpe Ladoi gegen Brixlegg sich eine Einlagerung von Gosauschichten findet, welche sehr reich an Versteinerungen jeder Art ist.

Adolf Pichler.

B. Mittheilungen an Professor H. B. Geinitz.

München, im August *1868*.

Über einige Münster'sche Fisch-Species.

Durch die Güte des Herrn Prof. Zittel wurde mir Gelegenheit geboten, einen Theil der Sammlung fossiler Fische des Münchener paläontologischen Museums, welches sich bekanntlich durch seinen Reichthum an Original-Exemplaren, namentlich zu den Werken des Grafen Münster und Agassiz auszeichnet, einer näheren Betrachtung zu unterziehen. Einige bei dieser Gelegenheit gemachte, Gegenstände der ehemaligen Münster'schen Sammlung betreffende, Beobachtungen, die theils als Ergänzung, theils als Berichtigung früherer Angaben dienen mögen, erlaube ich mir Ihnen mitzutheilen.

Rhabdolepis (Amblypterus) Agassizi Mstr.

1843. Amblypterus Agassizii Münster in Agass., *Rech. s. l. poiss. foss.* II, p. 105.

1848. „ „ Giebel, Fauna der Vorwelt I, 3, p 253.

1857. Rhabdolepis Agassizii Troschel, Beob. über die Fische in den Eisennieren des Saarbrückener Steinkohlengebirgs, p. 15.

1864. Amblypterus Agassizii von Alberti, Überblick über die Trias, p. 210.

Von diesem Fisch ist nur ein einziges Exemplar aus dem Muschelkalk von Eperstädt bekannt, indem alle *Amblypterus*-Arten, welche man später an dieser Localität gefunden hat, nach Giebel * denen der Kohle weit näher stehen als dem *Amblypterus Agassizii*. Da dieser nun von Agassiz sehr kurz beschrieben worden ist und seine Nachfolger sich nur auf diese Angaben beziehen konnten, ist es vielleicht angezeigt, diese Art hier etwas genauer zu betrachten.

Das auf der Seite liegende Exemplar lässt von den stark verdrückten Schädelknochen nur sehr wenig mehr erkennen, die Schuppen hingegen sind von der Innen- wie von der Aussenseite gut zu beobachten. Rücken- und Afterflosse sind vollständig, Brust- und Bauchflossen weniger gut erhalten. Die Schwanzflosse fehlt ganz. Die Länge des Thiers wird etwas über 3 Par. Zoll betragen haben, das Vorhandene misst $2''2^1/_2'''$.

Am Schädel ist besonders das Vorspringen des Oberkiefers über den Unterkiefer auffallend, was nach Agassiz wahrscheinlich durch eine, auch dem Genus *Palaeoniscus* eigenthümliche, starke Entwicklung des Nasenbeins bewirkt wird. Ein hinter diesem liegender, durch eine Längsfurche eingedrückter Knochen scheint mir das Stirnbein zu sein. Die Äste des Unterkiefers treten deutlich hervor, darunter einige Erhabenheiten, welche ich nicht zu deuten weiss. Das *Suboperculum* erstreckt sich im Bogen nach

* Giebel, über die Fische im Muschelkalk von Eperstädt. N. Jahrb. f. Miner. pag. 152.

hinten und endigt nicht weit von dem Ursprunge der Brustflossen. Unterkiefer, Stirnbein und *Suboperculum* zeigen stellenweise einen feingestreiften, dünnen Überzug. Von den „*franges, qui pourraient bien être des branchies*," konnte ich nichts entdecken.

In der Gegend der Seitenlinie und auf dem Theil des Körpers, der hinter der Afterflosse sich erstreckt, liegen die Schuppen beider Körperseiten auf einander; an vielen Stellen aber, namentlich zwischen Brustgürtel und Afterflosse sind nur die der einen Seite erhalten, welche man von ihrer Innenseite sieht. Letztere sind nicht, wie Agassiz sagt, ganz glatt, sondern zeigen den Eindruck der 4—5 Streifen, den alle Schuppen haben, recht deutlich. Der Verlauf der Seitenlinie ist nicht überall zu verfolgen, da die Schuppen stellenweise fehlen.

Gleich unter dem *Suboperculum* beginnen die Brustflossen, sie haben etwas längere Strahlen als die Bauchflossen, sind aber wie diese an dem Exemplar stark verdrückt und ihre Strahlen nicht zählbar. Beide sind viel kleiner als diejenigen der übrigen *Amblypterus*-Arten. Die Dorsale steht etwas weiter nach hinten als bei diesen, eine gerade Linie vom vorderen Rande der Afterflosse gezogen, trifft ihre Mitte, nicht ihr Ende. Die ersten Strahlen der Rücken- wie der Afterflosse sind sehr lang, die letzten viel kürzer, was die Flossen ausgebuchtet erscheinen lässt. Im Ganzen hat die Dorsale ungefähr 34—38 Strahlen, von denen 13 die Gliederung zeigen, die Afterflosse ca. 46, von denen 15—16 sie zeigen. Alle Strahlen der Brust- und Bauchflossen sind, soweit ich sie sehen kann, gegliedert. Von der Rücken- und Afterflosse glaube ich kleine Fulcra zu bemerken.

Was die Stellung dieses *Amblypterus*-artigen Fisches im System anbelangt, so weicht er wegen der Kürze seiner Brust- und Bauchflossen etwas von den übrigen Arten der Gattung ab, wird aber doch wohl zu denjenigen zu stellen sein, die wegen ihrer gestreiften Schuppen und conischen Zähne von Troschel unter dem Namen *Rhabdolepis* von den eigentlichen Amblypteren mit Hechelzähnen und glatten Schuppen abgetrennt worden sind. An dem vorliegenden Exemplar ist von Zähnen leider keine Spur zu bemerken.

Capitodus Mstr.

Münster's Beiträge, Heft V, p. 67—69, Heft VII, 12—18.
Giebel, Fauna der Vorwelt I, 3, p. 184.

Unter diesem Genusnamen hat Münster sehr Verschiedenartiges zusammengestellt und die Originalexemplare zu seinen Species gar nicht bezeichnet, so dass es beim Ordnen trotz der vergrösserten Abbildungen schwer hielt und nicht immer möglich war, die bezeichneten Exemplare wieder zu finden.

Die Gattung nun begreift Schlundzähne von Cyprinoiden, Kieferstücke von Fischen, die dem lebenden *Anarrhichas* vielleicht nicht ganz fern standen, und Zähne, welche gar nicht zu den vorigen gehören!

Das Heft V, Tab. VI, Fig. 17 a b abgebildete und vom Grafen Münster als *Capitodus subtruncatus* beschriebene Stück ist der deutliche, mit Zähnen in dreifacher Reihe (von denen nur noch zwei vorhanden) besetzte Schlund-

knochen eines Cyprinoiden, der in der Form der Zähne sich dem in Delhi lebenden, von Steindachner beschriebenen *Schizopygopsis Stoliczkai* St. anschliesst.

Herr Professor von Siebold, dem ich die Schlundzähne vorlegte, machte mich hierauf aufmerksam und bestätigte meine Ansicht, dass das vorliegende Stück mit *Tinca*, wozu Prof. Quenstedt es zu rechnen scheint (Handbuch der Petrefactenkunde II. Aufl., p. 283), nichts zu thun hat.

Unbegreiflich bleibt es mir, wie nun Münster hierzu den Heft VII, Tab. I, Fig. 2 abgebildeten und p. 13 genau beschriebenen Kieferknochen stellen konnte, von dem wir bereits oben bemerkten, dass er wahrscheinlich einem *Annarrhichas*-ähnlichen Fisch angehört, und dasselbe gilt auch von dem im siebenten Hefte Tab. I, Fig. 3 als *C. interruptus* abgebildeten Stück.

Alle übrigen Zähne, welche Münster theils den vorhergenannten Arten zuschrieb, theils als *C. truncatus*, *angustus* und *dubius* beschrieb und abbildete, gehören gar nicht hierher. Ihre Stellung im System wird sich auch ohne weitere Funde vollständigerer Reste schwer feststellen lassen.

Der von Münster als *Capitodus subtruncatus* bezeichnete Schlundknochen kann, falls sich von diesem Cyprinoiden vollständigere Reste finden sollten, am leichtesten identificirt werden, und desshalb möge dieser Süsswasserfisch allein der Vertreter des Genus *Capitodus* mit dem Speciesnamen *subtruncatus* bleiben.

Soricideus Mstr.

Münster's Beiträge, Heft VI, Tab. VI, fig. 5—11.
Giebel, Fauna der Vorwelt I, 3, p. 185.

Die von Münster unter diesem Namen beschriebenen Zähne sind offenbar die ausgefallenen Schlundzähne eines Cyprinoiden, vielleicht gar zweier Arten, da das Fig. 10 abgebildete Zähnchen und ein noch vorhandenes kleineres Stück von den übrigen stark abweichen. Genaueres lässt sich auf Grund dieser wenigen Bruchstücke natürlich nicht angeben.

Raia spiralis Mstr.

Münster's Beiträge, Heft VII, Tab. II, Fig. 24.
Giebel, Fauna der Vorwelt I, 3, p. 293.

Auffallender Weise ist ein Artefact, das unten aus Porcellan, oben aus venetianischer Glasspinnerei besteht, vom Grafen Münster für eine Stachelschuppe der Gattung *Raia* gehalten und dann als *R. spiralis* aus dem Mindener Sandstein beschrieben und abgebildet worden. Niemand scheint seitdem den fraglichen Gegenstand näher betrachtet zu haben und so figurirt dieser Westenknopf bis heute als eigene Rochenspecies! Die Herren Prof. von Siebold und Heffaer von Alteneck, denen das Object vorgelegt wurde, erklärten es beide für ein Kunstproduct und letzterer gab die oben angeführten Details über seine Zusammensetzung. So darf man denn wohl mit Fug und Recht diese Art aus dem System streichen.

Rudolf von Willemoes-Suhm.

Tübingen, den 19. Aug. *1868.*

Nach mehr als zwanzig Jahren bin ich jetzt wieder dabei, die Fortsetzung der Petrefactenkunde Deutschlands zu geben, und zwar auf die Cephalopoden die Brachiopoden folgen zu lassen. Freilich wäre es mir damals vor Davidson's Arbeiten leichter geworden, etwas Neues zu liefern. Aber auch jetzt ist doch noch manche Nachlese zu halten Ich werde so wenig als möglich von der Buch'schen Eintheilung abweichen, namentlich die sogenannten Rhynchonellen als die einfachsten Terebrateln an die Spitze stellen. Denn es lag so gar kein Grund vor, von der alten gewohnten Reihenfolge abzuweichen. Nur die leidige Sucht, immer nach dem Neuesten zu greifen, auch wenn es schlechter ist, hat uns dahin geführt. Die *Terebratula prisca* der Eifel wird trotz ihres Kalkgerüstes wieder neben ihren Verwandten, den Bicornern, ihren richtigen Platz einnehmen. Denn die Fig. 89, 91, 92, Pl. VII *(Introduction Brit. foss. Brach.)* muss ich immer noch für falsch halten, obgleich auch die Übersetzer E. Deslongchamps und Suess daran nichts zu bessern wussten. Die Sache ist vielmehr so, wie ich es vor Davidson in meinem Handbuche der Petrefactenkunde tab. 37, fig. 3 dargestellt habe. Dasselbe erschien schon *1851*, wie Sie aus dem N. Jahrb. *1852*, p. 61 ersehen können. Die Kalkspiralen sind nicht an die Hörner geheftet, sondern liegen wahrscheinlich frei in der Schale, was die vollständigste Analogie mit der fleischarmigen, lebenden *T. psittacea* bietet. Aber das nicht allein, sondern sie sind auch entgegengesetzt dem *Spirifer* und der *Terebratula concentrica* gewunden. Stellen Sie nämlich eine *Terebratula prisca* und *concentrica* parallel nebeneinander, Bauch wie Bauch und Rücken wie Rücken, so hat die eine links gewundene Spiralen, wo die andere rechts gewundene zeigt etc. Dieser merkwürdige Gegensatz ist von allen Systematikern übersehen worden. Und ich meine, er griffe tief in die innere Organisation ein. Mit *prisca* stimmen die fleischarmigen, lebenden Rhynchonellen, mit *concentrica* die Spiriferen. Das ist mein Grund, warum ich mich auch nicht mit der Owen'schen Umkehrung der Sprache in Beziehung auf Bauch und Rückenschale vereinigen kann.

Dreissig Jahre habe ich unseren Jura durchstöbert, nie bin ich auf einen Orthiden gestossen, die so ausgezeichnet in England und der Normandie vorkommen. Jetzt endlich habe ich sie gefunden. Sie liefern wieder einen schlagenden Beweis, wie wichtig es ist, Horizonte festzustellen. Leider lassen die englischen und französischen Schriftsteller es immer noch an der gehörigen Bestimmtheit fehlen. So wird man aus Davidson's Angaben (*Brit. Ool. Brach.* p. 17) nicht leicht auf den richtigen Weg geführt. Auch Oppel, der doch alle die fremdländischen Fundstellen sah, hat uns nichts geholfen. Erst mit den markirteren Angaben der Herren Deslongchamps in Caen (*Bulletin de la Société* Linn. *Norm. 1858*, Bd. III, p. 135), die mir neulich zu Händen kamen, wurde mir die Sache klar. Am Schrofen vor Hechingen kannte ich einen gleichen Platz in den oberen Schichten des Lias δ, hart unter dem Posidonienschiefer, und kaum lege ich mich auf den Boden, so finde ich zwei concave Dubletten von *Leptaena liasina*. Ein Dutzend habe ich im Gan-

zen zusammengebracht. Sie sind unten ein wenig runder als die englische, 5 Millimeter breit und nicht ganz so lang. Eben eine schwäbische Varietät. Aber glatt, mit doppeltem Arm und einem kleinen Loch im Schnabel. Noch grössere Freude machte *Leptaena Moorei*. Die gerade Schlosslinie erreicht hier fast 9mm, wodurch seitlich ein Zacken ziemlich über die kaum 8mm breite Schaale hinausragt, während die Länge nur 5mm beträgt. Sie bildet daher eine schöngeformte Halbellipse mit zarter Oberflächenstreifung. Das Geschlecht könnte nicht typischer sein. Von dieser fanden sich nur zwei. Auf meinem Rückwege von Hechingen traf ich auf J. Hildenbrand, der auf diesen Schichten wohnt und geboren ist. Er erkannte die Schicht gleich genau, und hielt es für unmöglich, die Dinge in seiner Heimath zu finden. Doch sucht er nach und Tags darauf bekomme ich einen Brief mit einer *Leptaena Moorei*, die zwischen Reutlingen und Ohmenhausen an einer Stelle gefunden wurde, über die ich wohl Hundertmal den Weg von Ohmenhausen zur alten Ölhütte gemacht habe.

So gewinnen unsere Systeme immer mehr an Sicherheit: denn wahrscheinlich haben wir hier in Schwaben mit derselben Schicht zu thun, wie in England und Frankreich. Ja die Gleichheit aller Erfunde setzt uns förmlich in's Staunen: es sind graue Thonmergel zwischen einigen festen Kalkbänken, welche in der obersten Region von Lias δ nur wenige Fuss unter den Seegrasschiefern des Lias ε (Posidonienschiefer) durch das ganze Land ihren festen Platz haben. Nennen wir sie Leptaenenbank, so ist sie durch unregelmässige Knollen charakterisirt, die bis zu Wallnussgrösse überall in den Thonmergeln zerstreut liegen. Schwefelkiesknollen, wie Haselnüsse, aus unregelmässig verwachsenen Octaedern mit Würfelflächen bestehend, finden sich vereinzelt. Die grossen Paxillosen Belemniten liegen hauptsächlich darüber, und zahlreiche Exemplare von *Plicatula spinosa* darunter, welche einen wohl an die *Marnes à Plicatules* der Franzosen erinnern, doch geht diese kleine Muschel durch den ganzen mittleren Lias. Kleine schneeweisse Fäden, welche aus aneinander gereihten Zellen bestehen *(Bullopora)*, finden sich oft auf den Muschelresten als zarte Schmarotzer. *Belemnites breviformis* Ziet. hat in der Leptaenenbank sein Hauptlager. Ganz besonders zierlich sind *Terebratula cornuta* und die warzige Varietät von *Spirifer rostratus*. Die grosse *Terebratula quinqueplicata* dürfte unmittelbar in der Kalkbank darunter liegen. Aber sie ist überall selten und mag ihres Lagers wegen wohl mit *serrata* Dav. stimmen. Sehr rein hält sich *Terebratula amalthei*, und als wichtigste Leitmuschel gilt *Ammonites costatus* und *amaltheus*, wornach das Gestein trotz seiner grünen Farbe noch entschieden zu den Amaltheenthonen gehört. Unser Amaltheenthon ist von der letzten *Davoei*-bank bis zum *Tafelfleins* mit Fucoiden 80′ mächtig, und in diesem ganzen Horizonte lagern die verschiedensten Varietäten von *Ammonites amaltheus*, während der *costatus* sich etwas später einstellt, aber entschieden mit *amaltheus* vereinigt bis über die Mitte hinabgeht. Es ist das einzige Beispiel, wo die Ausdrücke Lias δ und Amaltheenlager vollständig zusammenfallen. Wenn ich *Numismalis*-Mergel sage, so fällt darein zwar das ganze Lias γ, aber *Terebratula numismalis* greift noch über die *Davoei*-Bank gerade

so weit hinauf, wie sie über die Cymbienbank hinabgreift. Da keine Muschel ein einziges Bett einhält, so ist eine solche kleine Ungleichheit in der Sprache zulässig, namentlich so oft sie nicht zu Irrthümern führt. Umgekehrt nehme ich *Turneri*-Thon öfters für den ganzen Lias β, obwohl weder *Ammonites Turneri* noch *Terebratula Turneri* ganz an Lias γ heraufreichen. Übrigens gestehen wir uns nur, dass wir den sicheren Platz vielleicht noch von keiner einzigen Muschel genau wissen. So habe ich den markirten *Ammonites ibex* stets für eine wichtige Leitauschel der mittleren *Numismalis*-Mergel gehalten. Neulich bringt mir ein Bube einen solchen aus den oberen Arietenkalken des Lias α! Freilich ein wenig anders als die höhere, aber ein *ibex* ist es und bleibt es. Desshalb habe ich die Gruppirung nach Gesteinen in meinem Flötzgebirge Württembergs nicht umgehen wollen, und zur Bequemlichkeit eine Dreitheilung $\alpha\beta$, $\gamma\delta$, $\varepsilon\zeta$ eingeführt. Der untere, mittlere und obere Lias konnte schon frühzeitig scharf durch leitende Bänke abgesondert werden Aber zwischen je zwei Buchstaben war das schwerer und macht noch heute Mühe. In den meisten Fällen genügt der Buchstabe, da er öfter nur eine Region von wenigen Fussen umfasst, aber wenn es sich um grössere Schärfe handelt, so spreche ich von einer unteren, mittleren und oberen Region. Damit ist nun schon der Lias in 18 Theile und der ganze Jura in 54. Mehr bedarf es gewöhnlich nicht. Um nun aber der Eintheilung mehr Bestimmtheit zu geben, habe ich schon im Flötzgebirge p. 540 es bequem gefunden, eine Muschel an die Spitze zu stellen, und durch Striche Unterabtheilungen anzudeuten. Allmählich entwickelte sich das in meinen Vorlesungen zu dem Tableau, welches ich *1853* den hier versammelten Naturforschern vorlegte (Zeitschr. d. deutsch. geolog. Ges. *1853*, tab. XVI). Meine Schrift „der Jura *1856—57*“ ging nur wenig weiter. Sie fällt mit der Herausgabe von Oppel's Schrift „die Juraformation *1855—58*“ zusammen, insofern meine ersten Hefte später, aber die letzten Hefte früher erschienen als die Oppel's. Demungeachtet darf ich die Priorität für die schärfere Schichteneintheilung nach Muscheln in Anspruch nehmen, was von den Schriftstellern besonders im Auslande ganz übersehen wird. Nur wenn Oppel abweicht, ist er meist im Irrthum. Das macht sich hier im mittleren Lias, der vor meinem Jura bekannt wurde, unangenehm fühlbar. Ich habe im Lias γ bis heute zwar einzelne wiederkehrende Bänke unterschieden, aber immer nur zwei Hauptabtheilungen, eine untere und obere, machen können. Oppel dagegen (die Juraformation p. 117) sprach von einem *Jamesoni*-Bett, *Ibex*-Bett, *Davoei*-Bett. *Ammonites Jamesoni* ist allerdings eine wichtige Leitmuschel für den mittleren Lias; wenn es sich aber einmal um Bett handelt, so ist die Darstellung gänzlich fehlerhaft. Denn *Jamesoni* liegt entschieden nach oben, neben und besonders über *ibex*, ja sogar über *Davoei* in dem Oppel'schen „Unteren *Margaritatus*-Bett“, und zwar hier stellenweise am häufigsten! Ich weiss das schon lange, aber hüte mich, darauf etwas Festes bauen zu wollen. Im Flötzgebirge pag. 170 war es mir hauptsächlich um Lias γ zu thun, obwohl ich schon dem *A. Davoei* pag. 171 und 540 seinen ganz bestimmten Platz angewiesen habe. Dass es Oppel nun „*Davoei*-Bett“ nennt, war nichts Neues. Cephalopoden pag. 88

nenne ich *Jamesoni* Hauptleitmuschel der Unterregion Lias γ. Weil ich damals nur zwei Regionen im Lias γ unterschied, und da gehörte er allerdings in die Unterregion. Im Jura pag. 125 steht er in der „oberen Abtheilung von Mittelgamma". Da beginnt er ganz richtig, aber geht dann hinauf über *Davoei* in die Zwischenkalke, und zwar bei Hechingen kommt er oben häufiger vor als unten. Die *Davoei*-Bank ist gar nicht zu erkennen, es ist ein homogener, weisslicher Kalk mit gröberen und feineren dicken Puncten auf den ebenen Bruchflächen, welche im Gestein Fucoiden-artigen Verzweigungen entsprechen. Da nun auch *A. Valdani* und andere darüber liegen, gemischt mit dem ächten *amaltheus*, so treten über die feste Grenze von Lias $\gamma\delta$ Schwierigkeiten ein. Das Gestein in dieser unteren Amaltheen-Region schliesst sich durchaus noch an das des ächten Lias γ an. Daher habe ich auf der Übersichtstafel des Jura p. 293 die Masse als Zwischenkalke bezeichnet, die man nach Belieben herauf oder hinunter ziehen kann. Mit Betten kann man da nicht kommen. Ist man über den Punct hinaus, dann tritt der sanfte Schiefer-Letten des ächten Lias δ ein, und man findet sich aller Gefahr der Verwechselung überhoben. In Schwaben liegt dort hauptsächlich der verkieste *amaltheus*, aber in Franken kommt mit ihm ganz entschieden schon *costatus* vor. Dasselbe sieht man am Dreckberge bei Quedlinburg. Oben werden die dunkeln Thone allmählich grau, es drängen sich einige festere Kalkbänke hinein, verkalkte *costatus* werden von verkalkten *amaltheus* begleitet. Das Ganze gleicht dem grauen, verwitterten *Numismalis*-Mergel, aber schon die Nähe der Posidonienschiefer lässt keine Verwechselung mit tieferen Schichten zu. Darin liegt das „Leptaenenbett" in Schwaben wie in England. Eine erfreuliche Übereinstimmung auf so fernen Puncten, die einen wieder ermuthigt, die Spaltung der Schichten allerdings möglichst fortzusetzen, aber sie müssen durch gewisse Grundabschnitte getragen sein. Die sechs Abtheilungen α, β, γ, δ, ε, ζ bilden gewissermassen die Brennpuncte der Orientirung, die noch ihren drei Grenzen zwischen $\alpha\beta$, $\gamma\delta$, $\varepsilon\zeta$ scharf geschieden sind, aber in ihren drei Zwischengängen so in einander fliessen, dass namentlich an verwitterten Oberflächen man anfangs nicht weiss, wo man die Dinge hinsetzen soll. So ist zwischen α und β die Sache noch keineswegs vollständig aufgeklärt. Im Flötzgebirge schloss ich mit der Pentacrinitenbank, zeigte aber pag. 153 schon auf die bitumenreichen Schiefer hin, welche sich darauf lagern, und durch ihren absonderlichen Charakter sich als markirte Zwischenbildung auszeichnen, worin bei Lyme die Fische und Saurier verborgen sein sollen. Später glaubte ich den Ölschiefer darin auszeichnen zu müssen, ob er gleich nicht allerwärts nachgewiesen werden kann. Jetzt finde ich darüber noch das Lager des ächten *Ammonites Birchii*, wohl verschieden von *Valdani*, den ich im Flötzgebirge Württ pag. 173 für eine Varietät des *Birchi* hielt. Nach Oppel kommt der Englische bei Lyme ziemlich hoch über den *Bucklandi*-Bänken, die Saurier und Fische unmittelbar darunter. Das würde genau mit unseren Schwäbischen stimmen.

Quenstedt.

Neue Literatur.

(Die Redaktoren melden den Empfang an sie eingesendeter Schriften durch ein derer Titel beigesetztes ⋈.)

A. Bücher.

1867.

G. O. Sars: *Histoire naturelle des Crustacés d'eau douce de Norvège.* 1e. livr. *Les Malacostracés.* Christiania. 4°. 145 p. 10 Pl.

1868.

C. J. Andrä: Vorweltliche Pflanzen aus dem Steinkohlengebirge der preuss. Rheinlande und Westphalens. 2. Hft., S. 19-34, Taf. VI. ⋈

Der königlichen rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn zur Feier ihres fünfzigjährigen Jubiläums am 3. August *1868* die niederrheinische Gesellschaft für Natur- und Heilkunde. Bonn. 4°. S. 161. ⋈ H. Troschel: *Crustulum gratulans*, eine neue Gattung aus der Scutellen-Familie (Taf. I): 1-7. H. Schaaffhausen: über die Urform des menschlichen Schädels: 59-85. G. vom Rath: über die Meteoriten von Pultusk im Königreiche Polen, gefallen am 30. Januar *1868* (Taf. IV): 135-161.

H. W. Bristow: *a Glossary of Mineralogy; with 486 figures on wood.* London. 8°.

P. V. M. Gredler: die Urgletscher-Moränen aus dem Eggenthale. Bozen. 8°. 29 S. ⋈

J. Gosselet et C. Malaise: *Observations sur le terrain silurien de l'Ardenne.* Bruxelles. 8°. 63 p. ⋈

C. W. Gümbel: Geognostische Beschreibung des Ostbayerischen Grenzgebirges oder des Bayerischen und Oberpfälzer Waldgebirges. Gotha. 8°. 968 S. Mit Atlas von 6 Blättern. ⋈

A. Heatherington: *a practical guide for tourists, miners and investors and all persons interested in the developements of the Gold fields of Nova Scotia.* London. 8°. P. 170. ⋈

G. Jenzsch: über die Gesetze regelmässiger Verwachsung mit gekreuzten

Hauptaxen am Quarze. (Sep.-Abdr. aus Pogg. Ann. Bd. CXXX, p. 540 bis 551.) ✂

W. King: *Monograph of Spirifer cuspidatus* Mant. (Sep.-Abdr. aus *Ann. a. Mag. of Nat. Hist. 1868.* p. 1-23, Pl 2.) ✂

W. King: *Notes on some perforated Palaeozoic Spiriferidae.* (Sep.-Abdr. aus *Geol. Mag* Vol. IV, N. 6.) ✂

G. Lange: die Halbedelsteine aus der Familie der Quarze und die Geschichte der Achatindustrie. Kreuznach. 8°. 100 S.

J. Müller: Grundzüge der Krystallographie. Zweite, vermehrte und verbesserte Auflage. Mit in den Text eingedruckten Holzstichen. Braunschweig. 8°. S. 64.

C. F. Naumann: Elemente der Mineralogie. Siebente, vermehrte und verbesserte Auflage. Mit 796 Figuren in Holzschnitt. Zweite Hälfte. Bogen 18-36. (Schluss.) Leipzig. 8°. S. 566. ✂

G. Omboni: *I Vulcani del Professor Gorini.* Milano. 8°. 15 p. ✂

M. Fr. Schmidt: Vorläufige Mittheilungen über die wissenschaftlichen Resultate der Expedition zur Aufsuchung eines angekündigten Mammuthcadavers. (Sep.-Abdr. aus *Mél., biol. tirés du Bull. de l'Ae. imp. des sc. de St. Pétersbourg,* T. VI, p 655 etc.)

J. Schvarcz: *the faiture of Geological Attempts made by the Greeks.* London. 4°. 153 p.

M. Wagner: die Darwin'sche Theorie und das Migrationsgesetz der Organismen. Leipzig. 8°. 62 S. ✂

G. Wyrouboff: *Nouvelles Recherches microscopiques sur les substances colorantes des Fluorines.* (*Bull. de la Soc. Imp. de Nat. de Mosc.*) P. 15. ✂

E. G. Zaddach: das Tertiärgebirge Samlands. Königsberg. 4°. 113 S., 12 Tf.

V. v. Zepharovich: Mineralogische Mittheilungen. Barytocölestin vom Greiner. (Sep.-Abdr. aus Sitzber. d. K. Ac. d. W. LVII. Bd., 13 S.) ✂

B. Zeitschriften.

1) Sitzungs-Berichte der Kais. Akademie der Wissenschaften. Wien. 8°. [Jb. *1868*, 338.]

1867, LVI. Bd., 2. Heft, S. 251-507.

Boué: über die wahrscheinliche Entstehungsart des Olivin als Mineral und Felsart: 254-261.

Tschermak: Beobachtungen über die Verbreitung des Olivin in den Felsarten (mit 1 Taf.): 261-283.

— über Serpentin-Bildung (mit 1 Taf.): 283-295.

Reuss: paläontologische Studien über die älteren Tertiärschichten der Alpen: 297-304.

1867, LVI. Bd., 3. Heft, S. 511-768.

(Nichts Einschlägiges.)

1867, LVI. Bd., 3. und 4. Heft, S. 773-941.

Tschermak: Mineral-Vorkommnisse von Joachimsthal und Kremnitz: 824-836.

v. Lang: Messung des Anorthits aus dem Meteoreisen von Juvenas: 839-841.

Kner: 1. Nachtrag zur fossilen Fauna der Asphaltschiefer von Seefeld in Tirol (mit 4 Tf.): 898-914.

---

2) Sitzungs-Berichte der K. Bayerischen Academie der Wissenschaften. München. 8°. [Jb. *1868*, 473.]

1867, II, 4; S. 461-644.

Fr. v. Kobell: über die typischen und empirischen Formeln in der Mineralogie: 563-572.

Gümbel: über die geognostischen Verhältnisse des Mont Blanc und seiner Nachbarschaft nach der Darstellung von Prof. A. Favre und ihre Beziehungen zu den benachbarten Ostalpen: 603-637.

---

3) Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt. Wien. 8°. [Jb. *1868*, 735.]

1868, No. 11. (Bericht vom 31. Juli.) S. 239-274.

Eingesendete Mittheilungen.

J. Krejci: Permische Schichten bei Vlasim in Böhmen: 239.

Th. Petersen: Zur Formulirung der Mineralien: 239-240.

Ph. Kremnitzky: die v. Manz'schen Eisenstein-Bergbaue in der Bukowina: 241-244.

Ferd. Stoliczka: Arbeiten an dem *Geological Survey* in Calcutta: 244-246.

Reiseberichte der Geologen.

K. M. Paul: die Gegend zwischen Eperies und Bartfeld: 246-247.

H. Höfer: die Aufnahmen an den Grenzen des Saroser und Zipser Comitates: 247-250.

U. Schlönbach: Die Kreide-Formation im Iser-Gebiete in Böhmen: 250-256.

E. v. Mojsisovics: Umgebungen von Aussee in Steyermark und Gliederung der dortigen Trias: 256-258.

G. Stache und M. Neumayr: die Klippen bei Lublau und Jarembina: 258-261.

Einsendungen für das Museum und die Bibliothek: 261-274.

---

4) Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft. Berlin. 8°. [Jb. *1868*, 736.]

1868, XX, 2, S. 245-468, Tf. II-IX.

A. Aufsätze.

Websky: über Sarkopsid und Kochelit, zwei neue Mineralien aus Schlesien: 245-248.

C. Rammelsberg: über Phonolith vom Mont Dore: 248-265.

G. vom Rath: Geognostisch-mineralogische Fragmente aus Italien. II. Th. (Tf. II-V): 265-365.

G. A. Koenig: über einige Diorite. Ein Beitrag zur Kenntniss triklinischer Feldspathe: 365-389.

F. Pfaff: Beitrag zur mechanischen Geologie aus dem fränkischen Jura (Tf. VI): 389-397.

L. Plücker von Rico: das Rhät (die rhätische Gruppe) in der Umgegend von Göttingen (Tf. VII): 397-433.

Mahr: über *Sphenophyllum Thonii*, eine neue Art aus dem Steinkohlengebirge von Ilmenau (Tf. VIII): 433-435.

G. Berendt: Nachtrag zur marinen Diluvial-Fauna in Westpreussen (Tf. IX): 435-441.

C. Rammelsberg: über die Constitution des Apophyllit und Okenit: 441-449.

B. Verhandlungen der Gesellschaft.

2. Febr. — 1. April *1868*. Sadebeck: über die Krystallisation des Kupferkies: 451-453. Lossen: über die Felsit-Gesteine am Rande des Auerberges bei Stollberg: 453-455. H. Laspeyres: geognostische Übersichtskarte des Kohlen führenden Saar-Rheingebietes: 458-460. Huyssen: Vorkommen des Sylvins in der Salzlagerstätte von Stassfurt: 460-461. G. Rose: über Wiluit: 462-463. F. Roemer: Auffindung einer sandigen Cenoman-Kreidebildung unter dem kalkigen Turon-Mergel von Oppeln: 464-465. Remelé: chemische Zusammensetzung des Hypersthens von der Paulsinsel: 465-467. Hauchecorne: neue Aufschlüsse in der Stassfurter Steinsalzablagerung: 467-468.

---

5) Erdmann und Werther: Journal für praktische Chemie. Leipzig. 8°. [Jb. *1868*, 737.]

1868, No. 9; 104. Bd., S. 1-64.

Notizen. Zusammensetzung des Osteoliths: 58; Mineral-Analysen: 61.

---

6) J. C. Poggendorff: Annalen der Physik und Chemie. Leipzig. 8°. [Jb. *1868*, 737.]

1868, N. 5; CXXXIV, S. 1-176.

Th. Petersen: über die Mineralien der barytischen Erzgänge von Wittichen in Baden: 64-107.

Über den angeblichen Meteorstein von Baden: 175-176.

1868, No. 6; CXXXIV, S. 177-336.

G. Magnus: Diathermansie des Sylvins (Chlorkaliums): 302-304.

---

7) *Bulletin de la Société Imp. des Naturalistes de Moscou.* Mosc. 8°. [Jb. *1868*, 71.]

1867, No. 2, XL, p. 289-549.

H. v. Abich: über die Naphtha-Bezirke des n w. Kaukasus (mit 1 Taf.): 289-324.

R. Hermann: über Rewdanskit, ein neues Nickelerz, sowie über Darstellung von Nickel aus diesem Mineral: 554-559.

H. Trautschold: Gedächtnissrede auf J. Auerbach: 582-591.

1867, No. 3, XL, p. 1-295.

H. Trautschold: einige Crinoideen und andere Thierreste des jüngeren Bergkalkes im Gouvernement Moskau (mit 5 Tf.): 1-50.

E. v. Eichwald: die *Lethaea Rossica* und ihre Gegner. Erster Nachtrag: 191-228.

Gr. Wyrouboff: neue Untersuchungen über die färbenden Stoffe im Flussspath (mit 1 Taf.): 228-241.

Alex. Brandt: kurze Bemerkungen über die aufrecht stehenden Mammuth-Leichen: 241-257.

R. Hermann: über die Zusammensetzung der Columbite, sowie über die Darstellung der Säuren von Tantal, Niobium und Ilmenium aus diesen Mineralien: 257-285.

1867, No. 4, XL, p. 297-592.

R Hermann: Untersuchungen über die Tantalite: 464-478

— — über Achtaragdit und Granatin, ein eigenthümliches Gestein: 478-486.

Fr. Brandt: wenige Worte in Bezug auf die Erwiderungen in Betreff der Vertilgung der nordischen Seekuh: 508-525.

---

8) *Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences.* Paris. 4°. [Jb. *1868*, 740.]

1868, 27. Avr.—4. Mai, No. 17-18, LXVI, p. 825-872.

Gernez: Krystallisation hemiedrischer Substanzen: 853-856.

Ramon de la Sagra: Eruption bei Couchagua am 23. Febr. *1868*: 856-858.

---

9) *Bulletin de la Société Vaudoise des sciences naturelles.* Lausanne. 8°. [Jb. *1868*, 740.]

1868, No. 59, IX, p. 637-708.

E. Renevier: Bericht für *1867* über die geologischen Sammlungen des Museums: 652-655.

Ph. de la Harpe: Bericht der Commission für die erratischen Blöcke: 660-664.

---

10) *The Quarterly Journal of the Geological Society.* London. 8°. [Jb. *1868*, 477.]

1868, XXIV, Mai, No. 94; I-LXXXVIII; A. p. 83-198; B. p. 9-12.

Angelegenheiten der Gesellschaft und Anrede des Präsidenten: I-LXXXVIII.

J. Lubbock: die „*Parallel Roads*" von Glenroy: 83-94.

C. Collingwood: geologische Skizze des n. Theiles von Formosa und der angrenzenden Inseln: 94-98.

A. Tylor: der Sand von Amiens (Tf. III und IV): 103-105.

H. A. Nicholson: die Graptolithen der Skiddaw-Reihe (Tf. V-IV): 125-146.

S. V. Wood und J. L. Rome: glaciale und postglaciale Structur von Lincolnshire und des s.ö. Yorkshire: 185-198.

Miscellen. Delgado: Knochen-Höhlen in Portugal: Lartet: über Species

von *Felis*, *Ursus* und *Rhinoceros* aus einer Knochen-Höhle der Meeres-Alpen: 9-12.

---

11) *The London, Edinburgh a. Dublin Philosophical Magazine and Journal of Science.* London. 8°. [Jb. *1868*, 742.]

1868, April; No. 237, p. 245-324.

Geologische Gesellschaft. Judd: über Speeton Clay; Phillips: über die Drift von Hessle; Herzog von Argyll: über die geologische Beschaffenheit von Argyllshire; Huxley: über „*Parallel Roads*" von Glen Roy; Mackintosh: Glättung der Oberfläche von Kalk und Granit und über Schichtung des Granit; Hughes: Sandablagerungen von Hertfordshire: 315-317.

1868, May; No. 238, p. 325-404.

J. Croll: über geologische Zeit und wahrscheinliche Dauer der Gletscher- und oberen Miocän-Periode: 363-384.

Prestwich: über die Structur der Schichten des Crag von Suffolk und Norfolk nebst Bemerkungen über dessen organische Reste: 398-400.

1868, June; No. 239, p. 405-476.

Königliche Gesellschaft. Des Cloizeaux: über das, auf die Dispersion der optischen Axen gegründete, klinorhombische Krystall-System des Harmotom und Wöhlerit: 461-463.

---

12) G. de Mortillet: *Matériaux pour l'histoire positive et philosophique de l'homme.* Paris. 8°. [Jb. *1868*, 741.]

Quatrième année, *1868*, No. 5.

Quaternär-Gebilde des Bassins der Garonne: 177. — Glacial-Phänomene: 178. — Der tertiäre Mensch: 179. — Grabstätte im Miocän: 182. — Höhlen von Chaffaud: 183, Brive: 185, Bize Aude: 186, Ardèche: 187. — Megalithisches Grabmal von Vauréal, Seine-et-Oise: 188. — Grabmal bei Boulogne, *Tumulus* von Carnoët, Finistère: 190. — Behauene Feuersteine von Spiennes, Belgien, Grabmäler aus der ersten Zeit des Eisens in Valais: 192. — Schädel von Langköpfen: 196. — Vorhistorische Studien in Spanien: 200, in Italien: 203-209. — Das Eisen im egyptischen Alterthume: 210. — Vorhistorische Forschungen in Constantine: 212. — Höhle von Pointe-Pescade bei Algier: 213. — Pferderasse mit 5 Lendenwirbeln: 214.

Quatrième année, *1868*, No. 6, p. 217-224.

Der archäologische Congress in Frankreich wird am 20. Nov. d. J. zu Carcassone, am 22. zu Narbonne, und am 24. zu Perpignan tagen: 217.

Ursprung und Alter des Menschen: 218. — Ursprung der bearbeiteten Feuersteine in der Gironde: 324. — Broncefunde bei Nan-sous-Thil und Alice in Côte-d'Or: 227. — Griechischer und etruskischer Einfluss in der Bronce-Epoche: 229; mit Abbildungen. — Alte Kupfergruben in Spanien: 234. — Vorhistorische Wohnungen auf Santorin: 235. — Megalithische Grabmäler von Roknia, Algerien: 236. — *Peabody Museum* und Muschelanhäufungen in den vereinigten Staaten: 239, etc.

Auszüge.

A. Mineralogie, Krystallographie, Mineralchemie.

F. A. Genth: über amerikanische Tellur-Mineralien. (Silliman, *American Journ.* XLV, No. 135.) Der um die Mineralchemie sehr verdiente Verf. macht uns mit einer Anzahl interessanter, zum Theil neuer Mineralien bekannt. Die Tellurerze finden sich auf der Stanislaus-Grube in der Grafschaft Calaveras in Californien in talkigen und chloritischen Schiefern, begleitet von Quarz, Dolomit, Eisenkies, Kupferkies, Titaneisen, wenig Bleiglanz, Blende und Gold; die Erze sind meist fein in Quarz oder Dolomit vertheilt. — 1) Petzit und Hessit. Unter allen Tellur-Mineralien scheint jene Abänderung des Tellursilbers am häufigsten, in welchem ein Theil des Silbers durch Gold ersetzt ist, der sog. Petzit. Genth untersuchte solchen von der Stanislaus-Grube, sowie von der *„golden Rule mine"*, Grafsch. Tuolumne, Californien. Das Mineral zeigt keine krystallinische Structur, muscheligen Bruch; H. = 2,5. G. = 9 – 9,4. Stahlgrau in's Eisenschwarze, bunt anlaufend Die Analyse ergab für den

Petzit von der Stanislaus-Grube. *Golden Rule Mine.* (Küstel.)

	1.	2.	3.	4.	5.
Gold	25,55	25,70	24,80	25,60	24,97
Silber	41,93	42,36	40,60	41,86	40,87
Tellur	32,52	31,94	35,40	32,68	34,16
	100,00	100,00	100,80	100,14	100,00.

Hieraus die Formel Au Te + 3Ag Te. Darf nicht als besondere Species aufgestellt werden. Genth fasst unter dem Namen Petzit alle jene Abänderungen des Tellursilbers zusammen, in welchen ein Theil des Silbers durch eine grössere Menge von Gold ersetzt ist. Auf der Stanislaus-Grube kommt aber auch ein wenig (oder vielleicht gar kein Gold) enthaltendes Tellursilber, der eigentliche Hessit vor; es ist noch seltener, von dunklerer Farbe und enthält:

	1.	2.
Gold	3,28	3,22
Silber	46,34	55,60
Blei	1,65	—
Nickel	4,71	1,54
Tellur	44,45	39,64
	100,43	39,64.

2) Altait. Diess äusserst seltene Mineral ist von den anderen Tellurerzen durch seine zinnweisse Farbe zu unterscheiden, die sich ein wenig in's Grünlichgelbe neigt, lauft bronzegelb an. Spaltbar hexaedrisch. H. = 3. Starker Metallglanz, grauer Strich. Enthält:

	1.	2.
Blei	60,71	47,84
Silber	1,17	11,30
Gold	0,26	3,86
Tellur	37,30	37,00
	99,45	100,00.

3) Melonit. Hexagonal; Genth beobachtete sehr kleine, hexagonale Tafeln, findet sich meist körnig oder blätterig; sehr vollkommen basisch spaltbar. Farbe röthlich silberweiss; lauft zuweilen braun an. Strich dunkelgrau. Enthält:

Silber	4,08
Blei	0,72
Nickel	20,98
Tellur	73,43
	99,21.

Diese Zusammensetzung ergibt die Formel Ni_2Te_3. 4) Calaverit; kam bis jetzt nur sehr selten, mit Petzit vor. Derb, H. unter 3. Bronzegelb. Strich gelblichgrau. Besteht aus:

	1.	2.
Gold	40,70	40,92
Silber	3,52	3,08
Tellur	55,89	56,00
	100,11	100,00.

5) Tetradymit. Genth untersuchte einen Tetradymit von Highland, Montana-Gebiet, findet sich in sehr kleinen Individuen, welche die hexagonalen Prismenflächen erkennen lassen; Farbe zwischen blei- und stahlgrau. Ist äusserlich in ein anderes Mineral, den Montanit umgewandelt; Tetradymit von der Phönix-Grube, Grafschaft Cabarrus, N.C. Kleine Blättchen von bleigrauer bis eisenschwarzer Farbe, in Quarz eingewachsen mit Gold und Eisenkies. Die Analyse ergab:

	Montana.	Phönix-Grube.
Quarz	0,78	—
Eisenoxyd	0,90	—
Wismuth	50,43	57,70
Tellur	47,90	36,28
Schwefel	—	5,01
Kupfer	—	0,41
Eisen	—	0,54
	100,00	99,94.

6) **Montanit**, ist ein Umwandelungs-Product des Tetradymit; ausser an dem eben genannten Orte (Montana) findet sich das Mineral noch zu Davidson, N.-Carolina. Nicht krystallisirt, erdige Incrustationen. H. = 3. Gelblich- bis grünlich- oder röthlichweiss. Wachsglanz. GENTH untersuchte den Montanit von beiden Fundorten, nämlich:

	Montana.	Davidson.
Eisenoxyd	0,56	1,26
Bleioxyd	0,39	—
Kupferoxyd	—	1,04
Wismuthoxyd	66,78	68,78
Tellurige Säure	26,83	25,45
Wasser	5,94	3,47
	100,00	100,00.

Dieser Zusammensetzung entspräche die Formel: $BiO_3,TeO_3 + HO$.

K. PETERS: **über das Vorkommen von Staurolith im Gneiss von St. Radegund.** (Mittheil. d. naturw. Vereins für Steyermark. V. Hft.) An zwei Puncten des krystallinischen Grund- und Randgebirges hat PETERS eine übereinstimmende Folge petrographisch genau charakterisirter Gesteine aufgefunden. Nämlich bei St. Radegund am ö. Gehänge des Schöckelstockes und nächst Wies bei Eibiswald am s.w. Rande der Steyermarker Miocänbucht. An beiden Orten folgen Lager oder Lagerstöcke von hellem, glimmerreichem Granitgneiss rothem Gneiss) auch mehr oder weniger dünnschieferige Gneiss-Massen von constanter Lagerung. Der Granitgneiss wird seinerseits wieder von dünnschieferigem, meist stark gekrümmtem Gneiss von Glimmerschiefer-artigem Aussehen überlagert. Zahlreiche Einschlüsse von Staurolith und Granat unterscheiden ihn von ähnlichen, tiefer liegenden Schiefern. Krystallinische Kalksteine folgen darüber.

K. PETERS und R MALY: **über den Staurolith von St. Radegund.** (Sitzb. d. K. Ac. d. Wiss. LVII. Bd., S. 15.) Der Staurolith-Gneiss ist besonders um die Ruine Ehrenfels beim Badeort St. Radegund gut entwickelt und enthält hier zahlreiche Stengel von Staurolith, sowie, jedoch seltener, Zwillingskrystalle (sog. Pyramiden-Zwillinge). Die Spaltbarkeit ist nicht, wie beim normalen Staurolith, nach dem Brachypinakoid, sondern nach der Basis. H. = 7,0. G. = 3,465—3,493. Strich grau. Grob zerstossene Krystalle zeigten durch ihre Farbe bemerkliche Einschlüsse von Granat und vereinzelte Glimmer-Schüppchen. Ein sehr merkwürdiges Resultat aber ergab die mikroskopische Untersuchung von Dünnschliffen: nämlich einen überaus regelmässigen polysynthetischen Bau und wesentlich substanzielle Differenzen im Innern der Krystalle. Es bestehen die Krystalle aus normal orientirter und (nach dem Zwillings-Gesetz des Kreuzzwillings) hemitroper Krystall-Substanz; es erklärt diese verstockte Hemitropie auch die abnorme Spaltbarkeit. Eigenthümlich ist das Vorhandensein einer schwarzen Masse in den

Staurolithen; ihre Vertheilung ist — wie Peters vermuthet — keine selbstständige, sondern von der Staurolith-Substanz als dem eigentlichen Krystallkörper abhängig. Unregelmässig contourirte Körnchen sind mit rundlichen und zackigen Hohlräumen, wie sie auch die Staurolith-Substanz nicht entbehrt, zu einem unentwirrbaren Gefüge verbunden, welches einigermassen der Aggregation feiner Ausscheidungen von Picotit gleicht. Über die stoffliche Natur der schwarzen Masse lässt sich kein Urtheil fällen. Höchst eigenthümlich sind inmitten der schwarzen Masse oder im innigsten Gemenge derselben mit Staurolith-Elementen auftretende, farblose Partien. Peters glaubt sie für ein opalartiges Gebilde ansehen zu dürfen. Gleichwohl erweist die sorgfältige, durch Maly ausgeführte Analyse des so unreinen Minerals keine ungewöhnliche Zusammensetzung; nur der Thonerde-Gehalt ist ein grösserer als bisher gefunden wurde.

Kieselsäure	30,42
Thonerde	54,06
Eisenoxydul	10,09
Kalkerde	0,75
Magnesia	2,01
Glühverlust	1,67
	99,00.

Den gefundenen Glühverlust betrachtet Maly als Constitutions-Wasser. — Die eigenthümliche innere Zwillings-Bildung des Staurolithe von Radegund bewog Peters, auch Krystalle des Minerals von anderen Fundorten einer mikroskopischen Untersuchung zu unterwerfen. Ein schwärzlicher Staurolith von Offenbanya zeigte von hemitroper Zusammensetzung allerdings keine Spur, hingegen wieder — neben der des Staurolithe — die schwarze Substanz und das farblose Mineral, welches jedoch nicht amorph, wohl ein krystallinischer Quarz sein dürfte. Krystalle von Franconia ergaben sich als schalig mit gleicher Orientirung ihrer Felder. Aus seinen Forschungen schliesst Peters, dass der Staurolith im Allgemeinen polysomatisch und nur in speciellen, durch Mikroskop und das Dichroscop nachweisbaren Fällen, monosomatisch gebildet sei.

F. A. Genth: Cosalit, ein neues Mineral. (Silliman, *American Journ.* XLV. No. 135.) Kommt in Quarz eingesprengt vor; ein Fragment liess die Flächen eines stark vertical gereiften, rhombischen Prisma erkennen. Bruch uneben. Bleigrau. Metallglanz. Wird von Glanzkobalt begleitet. Zwei Analysen ergaben:

	1.	2.
Blei	37,72	33,99
Silber	2,48	2,81
Wismuth	39,06	37,48
Kobalt	2,41	4,22
Arsenik	3,07	5,37
Schwefel	15,59	15,64
	100,33	99,51.

Hiernach: $2PbS + BiS_3$. — Fundort: eine Silbergrube bei Cosala, Provinz Sinaloa, Mexico.

Lasard: über ein Vorkommen von Eisenspath im braunen Jura am Dörrel in Hannover. (Zeitschr. d. deutsch. geolog. Gesellsch. XIX, 1, S. 15 - 16.) Am Dörrel in der Provinz Hannover, hart an der Grenze Westphalens in der Nähe von Oldendorf tritt im mittlen braunen Jura als Ausfüllung einer Kluft Eisenspath auf, ausgezeichnet durch schöne Krystalle. Namentlich verdienen die sonst so seltenen Skalenoeder Beachtung; ferner die auf den Eisenspathen aufsitzenden Zwillings-Krystalle von Eisenkies.

How: Silicoborocalcit, ein neues Mineral. (*Phil. Mag. 1868*, N. 234, p. 32—36.) Das Mineral bildet Knollen von der Grösse einer Nuss bis zu der eines Taubeneies, hat ebenen Bruch, Härte bis zu 3,5. G. = 2,55. Farbe weiss, glasglänzend. Durchscheinend bis durchsichtig. Gibt im Kolben viel Wasser, v. d L. leicht schmelzend. Gelatinirt mit Salzsäure. Mittel aus verschiedenen Analysen:

Kalkerde	28,90
Borsäure	43,33
Schwefelsäure	1,03
Kieselsäure	15,19
Wasser	11,55
	100,00.

How stellt hiernach folgende Formel auf: $2CaO . SiO_2 + 2(CaO . 2BO_3,HO) + BO_3,3HO$. Der Silicoborocalcit findet sich, sowohl in Gyps als in Anhydrit eingewachsen, bei Brookville unfern Windsor in Neuschottland.

G. Rose: Glanzkobalt von Daschkessan im Kaukasus. (Zeitschr. d. deutsch. geolog. Gesellsch. XX, 1, S. 233.) Der Glanzkobalt findet sich bei Daschkessan, zwischen Elisabethpol und dem See Gortscha, in einem Seitenthal des Scham Chor, eines rechten Nebenflusses des Kur; er bildet hier ein zwei Fuss mächtiges Lager unter dem Magneteisenerz, das auf der Höhe des steilen Gehänges des Thales vorkommt. Die Krystalle des Glanzkobalt, von Quarz und Eisenglanz begleitet, zeigen die Combination:

$$\infty O \infty . \frac{\infty O 2}{2} . O . 202.$$

Die Flächen des Trapezoeders wurden bis jetzt bei diesem Mineral noch nicht beobachtet.

Bluhme: Braunbleierz von der Grube Friedrichssegen bei Oberlahnstein. (Verhandl. des Naturhistor. Vereins der preussischen Rheinlande und Westphalens, XXIV, 2, S. 104.) Die Grube Friedrichssegen

liegt auf dem bekannten Emser Gangzuge, der sich von Braubach am Rhein über das Lahnthal bei Ems bis nach Dernbach w. von Montabaur auf eine Erstreckung von mehr als sechs Stunden hinzieht. Das Charakteristische dieses Gangzuges ist, dass er an eine mächtige Zone von Thonschiefern innerhalb der älteren devonischen Grauwacke gebunden ist. In der Schiefer-Zone liegen die Erze auf einer Reihe von Querspalten, welche die Erzmittel bilden und an den eigentlichen Hauptgangklüften abschneiden, welche mehr dem Streichen des Gebirges folgen, jedoch selbst taub sind. Die Gangmasse in den eigentlichen Erzmitteln besteht aus Quarz, Braun- und Spatheisenstein, die Erze sind wesentlich silberhaltige Bleierze und Blende, sowie gesäuerte Bleierze, besonders Cerussit. Die Ausfüllung der einzelnen Erzmittel ist sehr verschieden; häufig tritt eine eigenthümliche Wechsellagerung gesäuerter und geschwefelter Erze ein. Durch öftere Drusenbildung ist der ganze Gangzug bekannt als Fundstätte schöner Krystalle: neuerdings von ausgezeichneten Pyromorphiten in einer sehr grossen Druse auf dem 12. Erzmittel der Grube Friedrichssegen, die dort in der 3. Tiefbausohle aufgeschlossen. Dieselbe liegt etwa 50 Lachter unter der Stollensohle, etwa im Niveau der Lahn bei Ems. Unterhalb der Druse tritt dichter, weisser Spatheisenstein auf, während unterhalb derselben der Gang ganz geschlossen ist und aus Bleiglanz und Blende besteht.

B. Geologie.

K. v. Fritsch und W. Reiss: „Geologische Beschreibung der Insel Tenerife“.* Eine gleiche Mannichfaltigkeit, wie Form und Erhaltungs-Zustand der Berge auf Tenerife bieten auch die petrographische Beschaffenheit und Ablagerungs-Weise der Ausbruchs-Materialien. In zahlreichen Typen sind basaltische und trachytische Laven vorhanden; hier waltet Sanidin, da Oligoklas, dort Labradorit in den Gesteinen vor: oft stellen sich Nosean und Hauyn ein. Neben Basalten und ihren schlackigen Anhäufungen treten trachytische Gesteine in gewaltigen, massigen Ablagerungen auf. — Die Verfasser beginnen den petrographisch-mineralogischen Theil mit allgemeinen Bemerkungen über Untersuchung der Gesteine überhaupt, über jene der Feldspathe im Besonderen. In der von ihnen aufgestellten Classification vulcanischer Gesteine heben K. v. Fritsch und W. Reiss es namentlich hervor, wie sie den noch vielfach festgehaltenen Unterschied zwischen Laven einerseits und Basalten, Trachyten andererseits nicht anzuerkennen vermögen. Sie widerlegen die für eine Trennung sprechenden Gründe; denn: 1) die Ablagerungs-Weise der Laven ist keine verschiedene, es findet kein geognostischer Unterschied in der Art des Auftretens zwischen Laven und Basalten etc. statt. 2) Die Laven sind keines-

* Vgl. Jahrb. *1868*, 752 ff.

wegs ganz wasserfrei, wie neuere Untersuchungen lehren. 3) Den Laven kommt nicht immer poröse und schlackige Structur zu und 4) die angeblich geringere Grösse der Krystall-Einschlüsse in Laven wird durch einige prägnante Beispiele widerlegt. — Bei ihrer Classification vulcanischer Gesteine gehen die Verfasser von dem Grundsatz aus: dass Natur und Structur der Gebirgsarten gleichmässig zu berücksichtigen; chemische und mineralogische Zusammensetzung einerseits, Beschaffenheit und Ausbildungsweise anderseits. Demnach gründet sich die Eintheilung der Gesteine auf den ersten Eindruck, welchen das Auge des Geologen von einer Felsart erhält: gleichartige — bald dichte, bald glasige — Ausbildung (mikro- und kryptokrystallinische) körnige (phanerokrystallinische) oder ungleichartige Ausbildung. Dichte Gesteine mit mehr oder weniger eingesprengten Krystallen stellen den eigentlichen Typus vulcanischer Gesteine dar. Der speciellen Beschreibung der Gesteine der canarischen Inseln geht eine Zusammenstellung der zahlreichen — theils älteren, theils neueren, noch nicht veröffentlichten — Analysen voraus. — Die Felsarten der Canarien sind folgende: I. Dichte Gesteine der Trachyt-Gruppe. 1) Trachyt. 2) Andesit. 3) Phonolith. a. Feldspath-Phonolith, mit Sanidin-Krystallen, vergesellschaftet von Hornblende oder Augit (die sich oft gegenseitig ausschliessen) und von Biotit. b. Nephelin-Phonolith. c. Nosean-Phonolith. Erkennbarer Nosean, nebst Sanidin, auch Oligoklas in der Grundmasse. d. Hauyn-Phonolith; zumal auf Palma. — II. Dichte Gesteine der Basalt-Gruppe. 1) Tephrit;* umfasst eine Reihe von Felsarten, welche sich durch reichen Gehalt an Felsitoiden (d. h. Leucit, Nephelin, Nosean, Hauyn, Sodalith) den Phonolithen nahe stellt, von solchen aber durch Zurücktreten der Alkali-Feldspathe getrennt wird. (Derartige Gesteine bilden, nach Zirkel, eine Zwischengruppe zwischen Trachyten und Basalten.) Leucit führende Tephrite sind auf den atlantischen Inseln bis jetzt nicht bekannt. — 2) Basanit; dichte, bisweilen porphyrische Gesteine aus Labradorit, Augit, Hornblende, auch Glimmer oder Granat, nebst Magneteisen. 3) Basalt. Labradorit mit Nephelin einerseits, Augit mit Olivin und Magneteisen anderseits bilden die Hauptbestandtheile im unveränderten Zustande, wobei der Augit oft von Hornblende begleitet, selten dadurch ersetzt wird. III. Körnige Gesteine spielen nur eine untergeordnete Rolle. 1) Sanidinite; anstehend nur von geringer Verbreitung 2) Dolerite ungleich häufiger und zwar: a. Nephelin-Dolerit; b. eigentlicher Dolerit und c. Olivin-Dolerit. IV. Glasige Gesteine; meist die Oberfläche von dichten bildend. 1) Trachytpechstein 2) Obsidian (in grosser Entwickelung am Teyde). 3) Bimsstein. V. Eutaxit. Unter diesem Namen werden eigenthümliche Gesteine zusammengefasst, bei denen die Masse verschiedenartig streifenweise „wohlgeordnet" ausgebildet ist. Sie haben in der Regel das Aussehen von klastischen Gesteinen, wenn sie auch zuweilen nur wenige fremde Gesteins-Trümmer enthalten. W. Reiss schaltet hier besonders in-

* Vergl. über Tephrit: K. v. Fritsch im Jahrb. f. M. *1865*, 663.

teressante Bemerkungen über Eutaxit ein; es scheinen ihm unter dieser Benennung zwei, auf ganz verschiedene Weise entstandene Gebilde zusammengefasst; nämlich einestheils Laven, welche durch Ausscheidungen in einer, ursprünglich homogenen Grundmasse eine flasrige Structur erhalten, anderseits solche auf feurig-flüssigem Wege entstandene Massen, in denen eine gewisse Anzahl fremder Bruchstücke in einer gemeinsamen Grundmasse eingeschmolzen auftreten. Demnach wäre der Eutaxit ein flaserig ausgebildetes Gestein der Trachyt-Familie; als „Piperno" ist die Eutaxit-Structur bedingt durch Ausscheidungen und theilweise Entglasungen; als Agglomeratlava ist solche hervorgerufen durch Einschmelzung fremder Gesteinsstücke. — Auch über veränderte vulcanische Gesteine finden wir manche beachtenswerthe Mittheilungen; so unter anderen über Palagonit-Bildung. Nach den Erfahrungen der Verfasser kommt dieselbe nur bei Gesteinen der Basalt-Gruppe vor und zwar auf den Canaren nicht lediglich bei solchen basaltischen Schlacken- und Aschen-Massen, welche offenbar unter Meeresbedeckung gestanden haben und endlich ist die Umbildung in den Theilen einer und derselben Agglomerat-Masse in verschiedenem Grade erfolgt, so dass neben wachsglänzenden Palagoniten matte und erdige auftreten. — An die Beschreibung der auf den Canaren vorkommenden Laven reiht sich eine sehr eingehende Besprechung ihrer Gemengtheile, namentlich der Feldspathe und Felsitoide, Glimmer, Augit und Hornblende, Olivin, Magnetit u. a., sowie eine Betrachtung ihrer muthmasslichen Bildungsweise. Die Verfasser bringen hier eine Anzahl sehr interessanter Beobachtungen und Folgerungen, aus welchen wir hier nur einige hervorheben. Die grösseren, oft porphyrartig eingesprengten Krystalle waren früher ausgebildet, als die kleineren der Grundmasse. Feldspathe, Augite und Hornblenden dürften in vielen Fällen als gleichzeitig gebildet anzusehen sein, während Hauyn und Nosean wohl durchgängig älter, da Feldspathe oft völlig durchschwärmt werden von Kryställchen dieser Mineralien. Auch Olivin, Magnetit und Titanit erscheinen nicht selten als Einschlüsse in den Feldspathen, in Augit und Hornblende. Im Olivin findet sich selten Augit, häufig aber Magnetit. Ob die angedeutete Altersfolge dieser Mineralien eine constante ist, wagen die Verfasser nicht zu entscheiden, wohl aber dass die Gemengtheile nicht einzig nach den Gesetzen der Schmelzbarkeit auf einander folgen und dass die Ausbildung der Krystalle eines Minerals kein vollständig mit einem Momente abgeschlossener Process ist, vielmehr wohl ein periodisch wirkender Vorgang. Einen gewichtigen Anhaltspunct für die Beschaffenheit der Lava zur Zeit ihres Ergusses an die Erdoberfläche gewährt die Vergleichung der ausgeschleuderten mit den ausgeflossenen Massen. Weil unter dem ausgeworfenen Material fast von allen in den Laven vorkommenden Mineralien lose Krystalle und Aggregate sich finden, weil solche Krystalle auf den Schlacken-Auswürflingen zuweilen wie aufgekittet erscheinen und auch bei glasiger Beschaffenheit dieser Schlackenmassen vorkommen, beweist: dass solche grössere Krystalle schon ausgebildet vorhanden waren, als die flüssige Lava an die Erdoberfläche gelangte. — Mit Ausnahme des Nephelin und Nosean gelang es den Verfassern, von fast allen für die Zusammensetzung der Laven wichtigen Mineralien lose

Auswürflinge aufzufinden. — Eine besondere Bedeutung gewinnen die in den Hohlräumen der Laven vorhandenen Mineralien. Kleine Feldspathe erscheinen in aufgewachsenen Krystallen, Nepheline in kleinen Prismen, nadel- und haarförmige Augite und Hornblenden, endlich Magnetit und Eisenglanz — es sind in der That bei frischen Laven die gleichen Mineralien, die wir als Gemengtheile der Laven kennen und keineswegs Umwandelungs-Producte. — Eine sehr werthvolle und Vielen gewiss erwünschte Beigabe zu dem vortrefflichen Werke von K. v. Fritsch und W. Reiss bildet das Verzeichniss der wichtigeren Mineral-Vorkommnisse der Canaren, auf welches näher einzugehen wir uns noch vorbehalten.

F. v. Richthofen: „*Principles of the Natural System of Volcanic Rocks*" (*Memoirs presented to the Californian Acad. of Sciences*, vol. I. San Francisco, *1868*. 4°. P. 94.) Vorliegende Arbeit bildet gleichsam nur eine Fortsetzung der früheren Untersuchungen Richthofen's in Ungarn und Siebenbürgen, welche bekanntlich einen so bedeutenden Einfluss auf die Kenntniss vulcanischer Formationen ausübten Der Verfasser hat sich nun einen anderen Schauplatz für seine Forschungen über den nämlichen Gegenstand gewählt und bietet in dieser neuesten Schrift die Resultate seiner auf ausgedehnten Reisen gesammelten Erfahrungen. Richthofen bespricht zunächst den Mangel einer, auch den Geologen befriedigenden Classification vulcanischer Gesteine und schlägt daher folgende vor. Erste Gruppe. Rhyolithe; sie vereinigt alle Gesteine, welche den Charakter geflossener Massen tragen. 1. Familie. Gesteine, welche wegen einer gewissen Ähnlichkeit mit Graniten, als granitische Rhyolithe, wegen ihrer typischen Entwickelung im Staate Nevada als Nevadite bezeichnet werden. Sie enthalten reichlich Krystalle von Quarz, Sanidin in grösseren, Oligoklas in kleineren Individuen, denen sich Biotit und Hornblende beigesellen; die Grundmasse besteht aus den nämlichen Mineralien, die in ihr ausgeschieden. 2. Familie. Porphyritische Rhyolithe oder Liparite; sie gleichen den Quarzporphyren und entsprechen den Quarztrachyten. 3. Familie. Eigentliche Rhyolithe oder lithoidische und hyaline Rhyolithe: Perlit, Bimsstein, Obsidian. — Zweite Gruppe. Trachyte. 1. Familie. Sanidin-Trachyte: Gesteine von lichter Grundmasse, in der nur Krystalle von Sanidin oder solche und Oligoklas-Krystalle liegen, ausserdem Biotit und zuweilen Hornblende. 2. Familie. Oligoklas-Trachyte; ihre Grundmasse umschliesst Krystalle von Oligoklas, der oft ein glasiges Ausschen hat und von Hornblende. — Dritte Gruppe. Propylite: so benannt in Bezug auf ihre Alters-Verhältnisse, da sie gleichsam die Vorläufer der anderen vulcanischen Gesteine, die Eruptionen solcher eröffnet haben; es sind zum grossen Theil die sog. Grünstein-Trachyte. 1. Familie. Quarzführende Propylite oder Dacite. 2. Familie. Hornblende-Propylite: Gesteine von grosser Verbreitung. 3. Familie. Augit-Propylite. Zu den beiden Hauptgemengtheilen der Propylite, Oligoklas und Horn-

blende tritt noch Augit hinzu. — Vierte Gruppe. Andesite. 1. Familie. Hornblende-Andesite; mikrokrystallinische, dunkle Grundmasse, enthält meist sehr kleine Krystalle von Oligoklas, Nadeln von Hornblende, Körnchen von Titaneisen, vereinzelte Augite; diese Gesteine gleichen manchen Melaphyren. 2. Familie. Theils den Trachydoleriten ähnliche Gesteine, von dunkler Farbe, mit einem triklinen Feldspath (Labradorit) neben Augit und Hornblende; theils zellige, manchen Anamesiten gleichende Gesteine, mit den nämlichen Bestandtheilen, der feldspathige mehr vorwaltend. Fünfte Gruppe. Basalte. 1. Familie. Dolerit (nebst Nephelinit und einem Theil des Anamesit). 2. Familie. Basalt. 3. Familie. Leucitophyr. — Richthofen wendet sich nun den Alters-Verhältnissen dieser fünf Gesteins-Gruppen zu. Die Massen-Eruptionen derselben fanden in folgender Ordnung statt: 1) Propylite. 2) Andesite. 3) Trachyte. 4) Rhyolithe. 5) Basalte. Für eine derartige Folge führt Richthofen manche Beispiele aus den verschiedensten der von ihm durchwanderten Theile der Erde an. So eröffnen Propylite in Ungarn und Siebenbürgen die Reihe; durchbrechen an vielen Orten eocäne Schichten und breiten sich über ihnen aus. In dem „Erzgebirge" Siebenbürgens zeigen sich Hornblende-Propylite als die älteren, Quarz führende Propylite als die jüngeren. Nun erscheinen Andesite in grosser Verbreitung, den Hargitta- und Vihorlet-Gutin Zug bildend, die Propylite vielfach durchsetzend; die selteneren Trachyte stellen sich in vereinzelten Kegeln ein, die häufigeren Rhyolithe an den Gehängen der Andesit-Berge. Dass die Basalte am jüngsten, lässt sich, wenn auch nicht unmittelbar beweisen, doch daraus schliessen, dass basaltische Tuffe rhyolithische Trümmer-Gebilde bedecken und dass (nach Fr. v. Hauer) die Basalte von Gleichenberg Rhyolith-Fragmente einschliessen. Die nämliche Reihenfolge hatte Richthofen Gelegenheit, in anderen Weltgegenden noch sicherer zu beobachten; so bei Nangasaki in Japan, dann in Washoe östlich von der Sierra Nevada und besonders am Silver Mountain. Hier nimmt die Augit führende Abänderung des Propylit eine im W. von granitischen Massen erfüllte Mulde ein, ihre beträchtlichen Ablagerungen werden von Andesiten und Trachyten durchsetzt, welch letztere den Gipfel des Silver Mountain zu bilden scheinen, während Rhyolithe unter Verhältnissen auftreten, welche an ihrem jüngeren Alter keinen Zweifel lassen und endlich Basalt, als das einzige unter allen vulcanischen Gesteinen, welches den Sand der Wüsten bedeckt. — Auch die Gesetze hinsichtlich der gegenseitigen Beziehungen zwischen Massen-Eruptionen und vulcanischer Thätigkeit bespricht Richthofen; für beide gilt das nämliche Gesetz periodischer Reihenfolge, zumal wenn die vulcanische Thätigkeit grössere Intensität und grösseren Umfang gewonnen und von längerer Dauer war, wie solches z. B. am Lassens Peak im n. Californien der Fall. — Von grossem Interesse sind die Bemerkungen über die Verhältnisse der jüngeren (vulcanischen) Eruptiv-Gesteine zu denen der mesozoischen und paläozoischen Ära. Die während gewisser Perioden gebildeten Spalten im Erdinnern, durch welche Gesteins-Material heraufdrang, wurden mit zunehmender Dicke der Erdrinde länger und tiefer, mehr auf bestimmte Theile der Erde beschränkt; damit verbunden zeigt sich eine stetig

fortschreitende Individualisirung. (Richthofen theilt eine sehr instructive Tabelle für die gegenseitigen Alters-Beziehungen der eruptiven Gesteine in den drei Hauptperioden mit.) — Mit Ausführlichkeit wird die Entstehungs-Weise vulcanischer Gesteine behandelt, zunächst der Ursprung der Massen-Eruptionen, dann der vulcanischen Thätigkeit und die Abhängigkeit dieser von jenen gezeigt. Die Schlüsse, welche Richthofen in Betreff der Genesis eruptiver Massen zieht, stützen sich hauptsächlich auf die bekannten Thatsachen hinsichtlich ihrer chemischen Constitution und der Ordnung in der Folge der Eruptionen. Die im Innern unserer Erde vor sich gehenden Processe beweisen, dass die in zähflüssigem Zustande befindlichen Massen sehr langsam und allmählig zur Krystallisiruug gelangen, wodurch eine Ausdehnung des Volumens, die Bildung von Spalten bedingt wird. In dieser Gesammtwirkung der Ausdehnung, dann der der Zusammenziehung in Folge von Abkühlung und endlich der des Wassers sind die Hauptursachen vulcanischer Erscheinungen zu suchen. — Den Schluss des werthvollen Aufsatzes bilden eine Reihe höchst interessanter Mittheilungen über die Beziehungen der Vertheilung vulcanischer Gesteine zur Gestaltung der Erdoberfläche.

Bruno Kerl: Grundriss der Salinenkunde. Mit 56 in den Text eingedruckten Holzschnitten. Braunschweig, *1868*. 8°. S. 232. Der Verfasser hat den in Muspratt-Kerls technischer Chemie enthaltenen Artikel Kochsalz weiter ausgeführt und bietet in vorliegender Schrift ein sehr vollständiges und gründliches Werk, welches sowohl als Leitfaden bei Vorlesungen als auch beim Selbststudium sich höchst brauchbar erweisen wird. In der Einleitung theilt Bruno Kerl einiges Geschichtliche über Chlornatrium mit und bespricht dessen Vorkommen und Eigenschaften. Sodann folgt eine Übersicht der Darstellung des Kochsalzes; es gibt bekanntlich vier Methoden, nämlich: 1) aus bergmännisch gewonnenem Steinsalz; 2) aus Salzseen; 3) aus Meerwasser und 4) aus Salzsoolen. Der Verfasser hat mit Recht die erste Art der Gewinnung, da sie mehr in das Gebiet der Bergbaukunde gehört, nur kurz behandelt, hingegen sehr eingehend die vierte, die Darstellung des Kochsalzes aus Salzsoolen. Die zur Darstellung von Kochsalz angewendeten Soolen treten entweder als natürliche Soolquellen aus der Erde oder sie werden künstlich bereitet. Letzteres geschieht: 1) indem man durch Bergbau gewonnenes Steinsalz in Wasser in der Grube oder über Tage auflöst; 2) in durch bergmännische Arbeiten im Salzgebirge ausgehauene Räume Wasser treten und dieses sich mit Chlornatrium sättigen lässt (die bekannten Sinkwerke) und 3) Steinsalz-Stöcke anbohrt, Tageswasser hinzuleitet (falls nicht wilde Wasser in hinreichender Menge vorhanden) und dieses dann nach gehöriger Sättigung mit Kochsalz in die Höhe pumpt. Die Hauptarbeiten aber bei der Herstellung von Kochsalz zerfallen im Wesentlichen in die Gewinnung der Soolen, die Anreicherung armer Soolen durch Gradiren und Versieden derselben auf Kochsalz. Dieser technische, den Hauptgegenstand des Werkes bildende Theil zeigt, wie sehr der Verfasser auf dem grossen Felde der Salinenkunde zu Hause ist, wie ihm alle neueren Erfahrungen

und Erfindungen wohl bekannt sind. Zahlreiche Literatur Nachweise verleihen dem Buche für den Lehrer einen noch höheren Werth.

Alphonse Favre: *Recherches géologiques dans les parties de la Savoie du Piémont et de la Suisse voisines du Montblanc.* Paris, *1867*. 3 vol. in 8°., avec un atlas in folio de 32 planches. — (Übersetzung nach Professor B. Studer.)

Ein bedeutendes Werk mit einer reichen Fülle von sorgfältigen Beobachtungen und neu erkannten Thatsachen, welches der schweizerischen Literatur zur hohen Ehre gereicht, wenn man sich auch nicht mit allen theoretischen Ansichten darin befreunden kann. Hören wir darüber das gediegenste Urtheil von Professor B. Studer, das in französischer Sprache in den *Archives des sciences de la Bibliothèque universelle*, Février, *1868*, niedergelegt worden ist, und wovon wir eine Übersetzung hier folgen lassen:

Hoch-Savoyen ist seit einem Jahrhundert das klassische Land der Geologie und Physik der Hochalpen gewesen. Saussure's Reise nach Chamonix, im Jahre *1760*, im Alter von 20 Jahren, mit seinen Freunden J. L. Pictet und Jallabert, scheint seinen Geist auf das Studium der Probleme gerichtet zu haben, welche die Structur des Montblanc uns darbietet, und der Erscheinungen, die in den höheren Theilen der Atmosphäre stattfinden, und von dieser Epoche an datirt ein neuer Eifer für das Studium der physikalischen Geographie. De Saussure war indess mehr Mineralog und Physiker, als Geolog in dem heutigen Sinne des Wortes; seine Beobachtungen in den Alpen waren nicht auf die Stratigraphie der Formationen und ihr relatives Alter gerichtet, wohl aber auf die Zusammensetzung der krystallinischen Gesteine und die Erforschung der Agentien, welchen sie ihren Ursprung und ihre gegenwärtige Stellung verdanken; überhaupt für alles, was sich auf diese schwierigeren Fragen bezieht, dienen noch heute seine Untersuchungen als Muster.

Es war die Geologie seiner Zeit, die ihn beseelte. Nach seinem Tode, am Anfange dieses Jahrhunderts, kannte man in dem Landstriche, welcher sich zwischen dem Genfer See und Maurienne ausbreitet, ebenso wie fast in allen anderen, weder die Anordnung der geschichteten Formationen, noch ihre Beziehung zu jenen der angrenzenden Länder. Fast alles, was man heute über die geologische Kenntniss eines Landes hört, war erst noch zu schaffen. Ein erster Schritt zur Erreichung dieses Zweckes geschah durch Brochant, welcher *1808* in seiner Denkschrift über die *Tarentaise* nachwies, dass der grösste Theil der Gesteine des Montblanc, die man bisher als Urgesteine betrachtet hatte, unter die neptunischen Gebirgsarten von Werner's Übergangsgebirge gestellt werden müssen. *1823* veröffentlichte Bakewell seine *Travels*, worin er die Steinkohlenformation in der mächtigen Schiefer- und Sandsteinmasse erkannte, die in Savoyen und der Dauphiné die Anthracite umschliesst, und den Lias in den sie überlagernden Kalksteinen. Wenige Jahre später berührte auch E. de Beaumont, in seinen wichtigen Arbeiten über die Alpen der Dauphiné, Savoyen und gab dem Lias eine weit grössere

Ausdehnung, indem er die Schichten der Steinkohlenformation und selbst einen Theil der krystallinischen Schiefer damit vereinte. Dieselbe Ansicht hielt Sismonda aufrecht, welcher mit E. de Beaumont viele gemeinschaftliche Excursionen anstellte, und wir verdanken ihm, wenn nicht E. de Beaumont selbst, den ersten Versuch einer geologischen Karte von Savoyen, enthalten in der grossen geologischen Karte von Frankreich, *1841*, und in der von Piemont, *1862*. Es war jedoch vorzugsweise Necker, der durch das Studium der geschichteten Formationen in Savoyen die von seinem berühmten Grossvater zurückgelassene Lücke auszufüllen suchte. Die von ihm zurückgelassenen geologischen Arbeiten über die Alpen, wenn auch nur klein an Zahl, beweisen sein hervorragendes Talent als gewissenhafter Beobachter, seinen richtigten Takt, die Eleganz und Klarheit des Styles. Indess stellten sich zu seiner Zeit noch unübersteigbare Hindernisse entgegen, eine Special-Geologie eines Alpenlandes zu entwerfen. Noch fehlten selbst mittelmässige Karten, die Paläontologie war noch in ihrer Kindheit und es liessen sich die aufgefundenen Fossilien noch nicht bestimmen. Kaum hatte man, nach Al. Brongniart und Buckland, die Gleichartigkeit der Fossilien von Fiz und von Folkstone erkannt. Selbst in Frankreich, wo die Fossilien so häufig sind, waren die Formationen der Dauphiné und Provence, welche die Fortsetzung derer in Savoyen bilden, noch nicht studirt. Man hatte sich noch nicht an enorme Verbiegungen und Verwerfungen der Schichten gewöhnt, die nur zu oft das Urtheil über die wahre Ordnung und Reihenfolge der Schichten stören und verwirren. Diese Schwierigkeiten, vielleicht auch der zu grosse Plan, den er verfolgte, mögen es sein, welche Necker entmuthiget haben, seine *Études géologiques dans les Alpes* fortzusetzen. Es ist davon nur ein Band, *1841*, erschienen, welcher die neueren, quaternären und miocänen Gebilde in den Umgebungen von Genf behandelt, das ganze Werk aber sollte Savoyen, Istrien und die dazwischen liegenden Alpen, die er besucht hat, umfassen.

Seit den ersten Abhandlungen von Necker über Savoyen, *1826* und *1828*, hat die Geologie dieses Landes grosse Fortschritte gemacht. Unter dem Präsidium des Erzbischofs Billiet hatte sich ein wissenschaftlicher Mittelpunct zu Chambéry gebildet und es haben die Herren Chamousset, Vallet und Pillet die Geologie der Kalkalpen ihrer Umgegend durch Abhandlungen kennen gelehrt, die dem Niveau der jetzigen Wissenschaft entsprechen. Ein anderer, mehr beschränkter Mittelpunct wurde durch den Bischof Rendu zu Annecy gebildet, wo de Mortillet, Verfasser einer Geologie und Mineralogie von Saaoyen, *1858*, einige Jahre lang seinen Wohnsitz aufschlug. Wir verdanken Herrn Pictet und Loriol die Kenntniss der Fossilien, Herrn Favre die der Geologie von Voirons, Salève, Môle und anderer Theile von Savoyen. Auch blieb man in den angrenzenden Alpenländern nicht zurück. Die Dauphiné wurde von Gueymard und Sc. Gras untersucht und beschrieben und die klassische Beschreibung dieser Gegend von Lory, die von einer schönen Karte begleitet wird, ist als eine der besten Arbeiten über Alpen-Geologie anerkannt. In der Schweiz hat man gesucht, sich im Niveau zu halten, und mehrere Schweizerische Forscher haben ihre Forschungen über das linke

Rhôneufer noch ausgedehnt. Alle diese Arbeiten wären ohne neue Karten im grossen Maassstabe, welche in Chambéry und Turin veröffentlicht worden sind, und ohne die bedeutenden Fortschritte der Paläontologie seit etwa 30 Jahren nicht möglich gewesen.

Trotz dieser theilweisen Aufklärungen fehlte uns ein Werk, welches die gesammte Geologie von Savoyen umfasste, sowohl der geschichteten Formationen als der krystallinischen Gebirgsmassen und man verdankt es Herrn Favre, durch sein gegenwärtiges Werk diese Lücke ausgefüllt zu haben. Man hat diese ausgezeichnete Arbeit seit der schon *1862* von ihm veröffentlichten geologischen Karte von Savoyen, der sie als Text dienen sollte, mit Sehnsucht erwartet.

Ohne Zweifel wird man bei einem Vergleiche der Stellung des Verfassers mit jener von Necker nicht verkennen, dass Favre sich der grossen Vortheile zu erfreuen hatte, welche die Wissenschaft der Neuzeit ihm zur Verfügung stellte, und die literarische Übersicht, die er am Anfange von mehreren Kapiteln gibt, beweisen ebenso, wie seine zahlreichen Citate, welchen hohen Vortheil er davon gezogen hat. Man würde ungerecht sein, wollte man, um das grosse Verdienst dieser neuen Arbeit zu schätzen, ein zu grosses Gewicht auf diese Vortheile legen. Die Hauptgründe für den Erfolg, welchen diese Veröffentlichung mit allem Rechte beansprucht, sind in anderen Verhältnissen zu suchen. Zunächst in der Wahl eines in jeder Beziehung interessanten Landes, das von der Mehrzahl der Geologen und Touristen bereist wird, berühmt durch frühere Arbeiten und genügend begrenzt, um die Hoffnung zu hegen, eine genügende Kenntniss seiner geologischen Zusammensetzung zu erlangen, nachdem man seiner Erforschung den besseren Theil eines Menschenalters geopfert hat. Ferner in der Beharrlichkeit in der Verfolgung desselben Zweckes, denn, obgleich Favre nach Feststellung seines Planes für diese Arbeit, vor etwa 30 Jahren, zahlreiche Reisen in verschiedenen Theilen Europa's unternommen hatte, so verlor er doch niemals seinen Hauptzweck aus den Augen und kehrte nach jeder Abwesenheit und anderen Abhaltungen jederzeit mit demselben Eifer zu ihm zurück. Seine Ausflüge in die Gebirge waren stets vom Interesse der Wissenschaft geleitet, der er sich niemals abwenden liess, sei es durch die Beschwerden oder Gefahren der Wege, oder die Lust zur Besteigung der berühmten unzugänglichen Spitzen; ja er hat selbst der sehr natürlichen Versuchung widerstanden, den Gipfel des Mont-Blanc zu erklettern, welcher sein Arbeitsfeld beherrscht, indem ihm diese Besteigung kein besonderes geologisches Resultat versprechen konnte.

Endlich in der Unabhängigkeit seiner Forschungen, frei von vorgefassten Meinungen. Wir wollen hiermit nicht sagen, dass Favre seine Beobachtungen ausgeführt habe, ohne jede Rücksicht auf die obschwebenden Fragen und Hypothesen, er ist aber niemals von einer Ansicht so eingenommen gewesen, dass er nur das gesehen hätte, was dieser gerade günstig gewesen wäre. In der ganzen Arbeit stehen die Thatsachen in erster Linie und diese Detail-Beobachtungen, welche in dem Atlas veranschaulicht werden, ertheilen ihr ganz besonderen Werth. Durch eine kritische Besprechung der wichtig-

sten Theorien, wodurch man jene Thatsachen zu erklären gesucht hat, ist in dem Texte eine Trockenheit der Beschreibungen glücklich vermieden worden, und wenn der Verfasser schliesslich seine eigene Ansicht darüber ausspricht, so geschieht diess stets mit Vorsicht und in der angemessensten Weise.

Indem der Verfasser von dem Ufer des Leman-See's nach der südlichen Grenze seiner Karte fortschreitet, beschreibt er nach und nach die verschiedenen Formationen und Gebirgsgruppen, die ihm hier entgegentreten.

Diesen Plan scheint auch Saussure im Auge gehabt zu haben, doch hat er ihn später wieder verlassen. In der That behandelt der erste Band von Favre dieselben Gegenstände, wie der grössere Theil des ersten Bandes der *Voyages* von Saussure. Wir finden hier die Beschreibung der jüngsten Formationen, Diluvium und tertiäre Gebilde in den Umgebungen von Genf, des Mont Salève, von Voirons und von Môle. Auch Necker scheint dieselbe Reihenfolge angenommen zu haben, doch ist er im ersten Bande seiner *Études* nur bis zur rothen Mollasse gelangt. Es ist von grossem Interesse, bei einem Vergleiche dieser drei Arbeiten die Fortschritte der Wissenschaft in jenen Zeiträumen zu verfolgen. Welche Menge bemerkenswerther Thatsachen, welche Saussure unbekannt waren, finden sich schon in den *Études* seines Enkels! und selbst die Arbeit von Necker erscheint fast veraltet, wenn man bedenkt, dass sie der langen Erörterung über das erratische Terrain vorausgegangen ist, welche die Forscher seit einem Viertel-Jahrhundert lebhaft beschäftiget. Von 217 Seiten in Favre's Darstellung der modernen und quartären Gebilde sind 120 oder mehr als $^5/_9$ dem *terrain erratique* gewidmet, der Verbreitung alpiner Blöcke, alten Moränen und gestreiften Geschieben. Mit der Mehrzahl der lebenden und allen Schweizer Geologen erklärt sich der Verfasser einverstanden, dass die Hypothese von einer grossen Ausdehnung quartärer Gletscher besser als jede andere, alle Einzelheiten der erratischen Erscheinungen erkläre und findet es daher nicht nöthig, der Einwendungen dagegen zu gedenken, welche noch jüngst dagegen aufgestellt worden sind. Bezüglich der Ursachen für jene frühere grosse Ausdehnung der Gletscher nimmt Favre die von de la Rive in der Versammlung der schweizerischen Gesellschaft der Naturwissenschaften zu Genf *1865* gegebene Erklärung an, welche im Grunde auf jene zurückführt, die von Charpentier in seinen *Essai sur les glaciers 1841* veröffentlicht hat.

Vergleicht man die gegenwärtige Beschreibung des Verfassers von Salève mit dem, was bisher darüber bekannt war, so überzeugt man sich von neuem von dem unerschöpflichen Reichthum der Natur. Wenige Gebirge sind so aufmerksem von so vielen ausgezeichneten Geologen studirt worden als diese. Favre selbst hatte über sie schon *1843* eine treffliche Monographie veröffentlicht; durch das aber, was er uns heute darüber bietet, werden alle früheren Beschreibungen verdunkelt. Ein grosses Verdienst hierbei gebührt indess de Loriol, welcher durch seine genauen Bestimmungen der Versteinerungen die dort auftretende Reihe von Formationen auf eine solche Weise festgestellt hat, wie diess vorher unmöglich war. Es bleibt nur noch eine Unsicherheit, aus Mangel an Fossilien, bezüglich des Sandsteins und Quarz-

sandes an dem südlichen Abhange des Berges übrig. In einer Bemerkung theilt der Verfasser mit, dass das *terrain corallien* von Salève, ebenso wie das *Oxfordien* von Voirons und das *Valangien* von Desor zur tithonischen Etage Oppel's gehören.

Man könnte sich leicht verleiten lassen, in den Voirons nur die Fortsetzung des Salève zu erblicken, von ihm getrennt durch die Erosionen der Arve, indess sind die Formationen und die Structur dieser Gebirge sehr verschieden. Nach den Versuchen von mehreren Geologen, die Structur der Voirons zu erklären, gibt Favre eine neue Erklärung davon, welche zeigt, dass diese Structur noch viel complicirter ist, als man vermuthet hat. Man verdankt die paläontologische Kenntniss der neokomen Gebilde der Voirons Herrn Pictet, der bei dieser Gelegenheit auf die bemerkenswerthe Verschiedenheit zwischen alpiner und jurassischer Facies dieses Terrains aufmerksam macht.

Die Geologie des Môle, der, von der Gegend von Genf aus gesehen, sich zwischen dem Salève und den Voirons zeigt, kennt man noch weniger. Die Structur seines Hauptmassivs und seines Vorpostens, des Réret, gehört zu den verwickeltsten; trotz der Specialuntersuchung, welche er diesen Bergen und seinen Versteinerungen gewidmet hat, scheint Favre von dem Durchschnitte, den er im Atlas niedergelegt hat, nicht befriediget zu sein. Es findet hier jedenfalls in dem östlichen Theile des Réret, der an Môle grenzt, eine Verrückung der Schichten statt, und Favre glaubt eine solche auch in dem westlichen Theile zu erkennen, wonach das Neokom von einer jurassischen Bildung umschlossen sein würde.

Der zweite Band beginnt mit der Geologie von Chablais, das im O. von der Rhone, im W. von dem Giffre, im S. durch die hohe Kette des Dent-du-Midi und des Criou oberhalb Samoëns begrenzt wird. Trotz der Monotonie in pittoresker Hinsicht, worüber sich Favre beklagt, und welche sich bis über die Rhone in die Thäler der Sarine und Simme erstreckt, bietet dieses Land für Geologie Reize, welche der Autor wohl verstanden hat, an den Tag zu legen. Es ist vornehmlich das unerwartete und isolirte Auftreten der Steinkohlenformation von Taninge, das durch die breiten Kalksteinketten des Dent-du-Midi und Buet von der Steinkohlenzone getrennt wird, welche die Tarentaise und Faucigny durchzieht. Ferner ist es die jurassische Kohle des Thales d'Abondance, zum Kimmeridge gehörig, mit ihren zahlreichen, durch Merian bestimmten, marinen Fossilien. Man hat ferner in Chablais die ersten Versteinerungen des Infralias in den Westalpen aufgefunden, wodurch ein neuer geologischer Horizont von hohem Werthe gewonnen und die Trias in die Reihe alpiner Formationen eingeführt worden ist. Wenn aber die durch Heer angekündigte Gegenwart des unteren Miocän in dem Val-d'Illiez sich bestätiget, so wird noch ein neues Interesse gewonnen. Vergessen wir auch nicht die schöne Entdeckung einer grossen Serpentinmasse in dem Thale von Foron, oberhalb Taninge, das isolirt in der Mitte des Kalkgebietes auftritt, wie die Oase der Steinkohlenformation am Ausgange des Foron. Der Verfasser gibt auf seiner Karte im Süden des Chablais eine grosse Ausdehnung dem Lias, indem er sich auf die Gegenwart des Gypses

und der sogenannten *cargneule* an der Basis und auf die Überlagerung auf Infralias im Norden des Chablais stützt. Die Abwesenheit von Versteinerungen macht indess eine genauere Bestimmung fast unmöglich.

Das Gebirgsland, das sich SW. von der Arve gegen den See von Annecy ausbreitet und in welchem man glauben könnte, eine Fortsetzung der Formationen von Chablais zu finden, weicht gänzlich davon ab. Lias und jurassische Ablagerungen erscheinen nur noch als beschränkte und isolirte Inseln, die Etage des Kimmeridge ist ganz verschwunden, wogegen cretacische und eocäne Bildungen vorherrschen. Man muss die östliche Verlängerung dieser Gruppe vielmehr in dem Plateau suchen, welches östlich die Arve von dem Giffre trennt, und in den Bergen, die im Süden des Chablais sich oberhalb Samoëns nach dem Dent-du-Midi erheben. Der Verfasser verschiebt die Beschreibung dieser Partien auf andere Capitel und geht sogleich zu der der Vergy-Gebirge W. von Cluse, und der Tournette, O. vom See von Annecy über. Die Aufmerksamkeit wird zunächst auf die gekrümmte Stellung der Ketten gerichtet, welche ähnlich den von einem Mittelpuncte fortschreitenden Wellen das Massiv des Mont Blanc umgeben, eine Anordnung, von welcher der Autor noch Spuren in der Form des Genfer See's und des Landes zwischen Genf und Chambéry zu erkennen glaubt.

Eine analoge Übereinstimmung findet sich wieder im O. der Schweiz, von Coire nach Wesen ringsum das centrale Massiv von Glarus. Der Flysch, für welchen Favre den längeren Namen alpiner Macigno braucht, spielt in dieser Gruppe eine grosse Rolle. Er ist hier oft dem Sandstein von Taviglianaz beigesellt, von dem wir bedauern, dass er auf der Karte nicht besonders unterschieden wird. Es ist ein quarziger, dioritischer Sandstein, was seine Abstammung von Melaphyren aus Tyrol oder Basalten des Vicentinischen wenig wahrscheinlich macht; ebenso findet man davon keine Spur in der ganzen Ausbreitung des s. Abhangs der Alpen. Könnte man darin nicht vielmehr den Detritus submariner, amphibolischer oder dioritischer Steine erblicken, welche mit quarzigem Sande eocäner? Sandsteine vermengt worden sind?

Im Liegenden des Flysches folgen ganz normal die Nummulitenformation, die verschiedenen Etagen der Kreideformation und an einigen Stellen der Jura, Lias und Infralias, welche an mehreren Localitäten reich an Fossilien sind. Die Haupteinsenkung, von Cluses bis Faverges, ist kahnartig gestaltet, wobei die zwei Seitenketten, die der Vergys und des Pointe-Percée, aus Nummuliten- und Kreidegesteinen bestehend, gegen den Thalgrund abfallen, der von einer mächtigen Ablagerung von Flysch bedeckt wird. An drei Puncten jedoch, die in die Richtung des Serpentins von Taninge fallen, wird der Flysch von älteren Gesteinen durchbrochen, die sich zu Hügeln erheben, und von denen man leicht glauben könnte, dass sie ihm aufgelagert wären. Sie bestehen an den Bergen von Almes und Sulens aus Lias, Infralias und Gyps in normaler Stellung, am Berge Maisy aus Nummulitengestein und Urgonien. Auf derselben Linie zeigen sich am Col de Châtillon und in dem Thale des Giffre Entwickelungen von Kohlenwasserstoffgas und Stöcke von Gyps, die vielleicht mit einer grossen Verwerfung in Verbindung

stehen, welche auch die Steinkohlenformation von Taninge zu Tage geführt haben könnte.

Zahlreiche Durchschnitte und Ansichten begleiten die ausführliche Beschreibung dieses an höchst interessanten Verhältnissen so reichen Landes.

Der östliche Theil dieses Landstriches, der sich von der Arve nach der Rhone hin ausbreitet, bietet nicht geringeres Interesse dar und die Versteinerungen, namentlich aus den Nummulitenschichten und dem Gault sind hier vielleicht noch häufiger. Die Gruppe zwischen der Arve und dem Giffre ist klassisch, indem es die Wiege für paläontologische Stratigraphie von Savoyen und die moderne Geologie geworden ist. Es waren die Fossilien von Fiz, welche Brongniart und Buckland als identisch mit jenen der *perte du Rhone* und von Folkstone erkannten; hier war es, wo der erstere dieser beiden Geologen die Überzeugung gewann, dass die mineralogischen Charaktere der Gesteine, auf welche die Schule von Werner das geologische Alter begründete, den paläontologischen Charakteren das Feld räumen müssten; in dieser Gruppe war es ferner, wo Necher seine guten stratigraphischen Forschungen anstellte, welche er veröffentlicht hat. Die Umgegend von Pernant, oberhalb der erhobenen Steilwände des urgonen Kalksteins von Magland sind durch ihre eocänen Kohlenlager bekannt. An dem rechten Ufer des Giffre erhebt sich das Terrain zu bedeutenden Höhen und nimmt die Gestalt der Hochalpen an. Zwischen Samoëns und dem interessanten Thale von Sixt finden wir den Criou, die Avoudruz, Dents-Blanches und, weiter östlich, den prächtigen Dent-du-Midi mit Gletschern bedeckt.

Die Schichten der Kreide- und Nummuliten-Formation bilden und krönen den grössten Theil dieser Gipfel und liefern reiche Sammlungen von Versteinerungen. Die wichtigste Thatsache, welche Favre aus dieser Gruppe hervorhebt, ist die ausserordentliche Biegung der Schichten, die sich kaum anders, als durch Annahme einer Umkehrung einer grossen Wölbung erklären lässt, die an ihrer nördlichen Seite durch einen von dem Innern der Alpen aus darauf ausgeübten Druck niedergezogen worden ist. Die Durchschnitte im Atlas zeigen diese Structur am Dent-du-Midi, an der Vouille und im W. der Arve in dem Vergys-Gebirge. Man kennt sie im O. der Rhone in den Bergen von Bex, bei Rawyl, Morgenberghorn, und in der Kette von Brienz setzt sie bis in die Mitte der Schweiz fort. An der äusseren Seite ihrer Grenzen treten Gypse in Contact mit Flysch auf, eine Verwerfung andeutend, die sich vom See von Annecy bis zu dem Pass von Brünig und vielleicht noch weiter hin erstreckt.

Die Schwierigkeiten für die Geologie nehmen zu, wenn man sich den krystallinischen Massivs nähert, wiewohl diese Theile von Saussure, Necker und anderen berühmten Geologen vorzüglich studirt worden sind. Ohne Zweifel hat die mineralogische und chemische Kenntniss der krystallinischen Gesteine in unserer Zeit grosse Fortschritte gemacht, allein ihr Ursprung, die Art ihrer Bildung bleibt noch immer mit einem dichten Schleier bedeckt. Die Resultate der chemischen Geologie sind zum grossen Theil negativ, sie sagen uns, dass die bisherigen Ansichten über den Ursprung des Granites und anderer krystallinischer Gesteine unannehmbar wären, während ander-

seits die Geologen finden, dass die in einem Laboratorium ausgebrüteten Theorien keineswegs den Beobachtungen in der grossen Natur entsprechen.

Nummuliten-Schichten und Kreide-Formation fehlen in der Nähe des Mont-Blanc. Die mächtigen, auf krystallinischen Gebirgsarten ruhenden Kalkmassen enthalten nur an einigen isolirten Puncten organische Überreste und oft lässt sich nur durch Analogie mit entfernten Gegenden oder durch die Beschaffenheit des Gesteines eine Meinung über das geologische Alter bilden. Nur in Bezug auf die unmittelbar auf krystallinischen Gebirgsarten ruhenden Schichten der Steinkohlenformation lassen die darin vorkommenden Pflanzenabdrücke keinen Zweifel mehr übrig. Herr Favre ist eifrigst bemühet gewesen, diese Hindernisse zu überwinden. Nahezu die Hälfte seiner Arbeit ist der Beschreibung der Massivs und ihrer Ausläufer gewidmet. Man findet darin eine vollständige Übersicht von dem, was vor ihm geleistet worden ist, vermehrt durch eine grosse Zahl ihm eigener Beobachtungen, und man darf wohl behaupten, dass jetzt von allen Massivs in den Hochalpen das des Mont-Blanc eines der am besten untersuchten und genauesten beschriebenen ist.

Es beginnt dieser Theil des Werkes mit der Geologie von Brévent und der *Aiguilles-Rouges*, woran sich die von Buet schliesst, von der man vielleicht erwartet hätte, dass sie mit jener an dem Fusse der Fiz und des Dent-du-Midi vereint worden wäre. Die *cargneule*, die rothen und grünen Schiefer und der quarzige Sandstein, welche an dem Fusse der Fiz die Kalkmasse von der Steinkohlenformation und den krystallinischen Schiefern trennen, werden für triadisch gehalten, vielleicht mit Recht, wiewohl man bis jetzt weder hier noch in analogen Schichten der Alpen die geringste Spur von Fossilien der Trias, des Infra-Lias oder des Lias hat auffinden können. Der berühmte Puddingstein von Valorsine wird mit der Steinkohlenformation vereint. Es wäre sehr zu wünschen gewesen, dieses eigenthümliche Gestein auf der Karte durch eine besondere Farbe anzudeuten: unsere geologischen Karten werden ihren Zweck um so besser erfüllen, je mehr man darauf ebensowohl die petrographischen als stratigraphischen Verhältnisse berücksichtiget hat.

Das Ende des zweiten Bandes enthält die Geologie von Chamonix und dem nordwestlichen Abhange des Mont-Blanc.

Diess ist der Anfang einer detailirten geologischen Beschreibung dieses grossen Massivs. Der Verfasser führt diesen Gegenstand im dritten Bande weiter aus, indem er die Gebirgstour durch das Thal von Mont-Joie, den Col du Bon-Homme, Cormayeur und Val-Ferret bis nach Martigny macht und sich auf alle zugängliche, ziemlich hohe Puncte erhebt, um geologisch-wichtige Thatsachen festzustellen. Man erhält hier sehr schätzbare Mittheilungen über alle von ihm besuchten Gegenden, wie die von Saint-Gervais, Chapius, Cormayeur, Orsières und Martigny.

Am Schlusse seiner sorgfältigen Untersuchungen der Gebirgsarten und der Structur des Mont-Blanc gelangt der Autor natürlich an die Frage über den Ursprung der fächerartigen Structur dieser alpinen Granit-Massive, denn der Mont-Blanc ist es ja gerade, an welchem zuerst de Saussure diese

Structur aufgezeichnet hat. Indem er die von Saussure, Dolomieu, Necker, v. Buch, Rogers vorgeschlagenen Erklärungen derselben berührt, verweilt er zuletzt bei der von Lory gegebenen, als der allein annehmbaren. Nach Lory sind diese fächerförmigen Massivs die schwachen Überreste gigantischer Wölbungen, deren obere Partien durch Brüche zerstört worden sind, bewirkt durch ihre Erhebung und Spannung, und durch spätere Erosion, wie man diess in den Kalkketten des Jura in einer ähnlichen Weise antrifft. Die Erdrinde ist durch Zusammenziehung oder durch Seitendruck, der darauf ausgeübt wurde, hier gefaltet worden und ihre ursprünglich horizontalen Schichten haben sich zu Wölbungen erhoben; allein die unteren schieferigen und granitischen Lagen, welche genöthiget wurden, aus einer zu engen Spalte hervorzudringen, auch behindert durch höhere, schon gebildete Wölbungen *(voûtes)*, haben sich darüber ausgebreitet, ihre eigene Wölbung gebildet und ihre nicht zerstörten Schichten sind gegen das Innere der Spalte *(crevasse)* geneigt.

Die Thatsache indess, das die krystallinischen Schichten vertical stehen, selbst da, wo die Erhebung so wenig energisch gewesen ist, und dass man sie niemals in geschlossenen Wölbungen gesehen hat, wie es bei den älteren Formationen im Jura oft der Fall ist, dass die sedimentären Schichten auf jenen verticalen horizontal auflagern, wiewohl sie schon vor der Erhebung abgelagert worden sind, was ihre Stellung an den *Aiguilles-Rouges* beurkundet; diese Thatsachen scheinen mit der vorgeschlagenen Theorie nicht in Einklang zu stehen. Herr Favre urtheilt sehr richtig, dass die Entscheidung zwischen dieser und einer anderen, ziemlich ähnlichen Theorie, welche die Granite aus dem Innern in einem teigartigen Zustande ausgehen lässt, hauptsächlich von der Auffassung abhänge, wie man die Schichtung des Protogyn betrachtet, was schon vor einem Jahrhundert einen Gegenstand der Discussion zwischen de Saussure und Pini abgab. Lory und Favre betrachten mit Saussure und anderen grossen Autoritäten die Schichten des Protogyn als wirkliche Schichten, die ursprünglich horizontal gewesen sind, wogegen die Anhänger der anderen Theorie in dieser Schichtung nur eine plattenförmige Absonderung (oder Streckung) erblicken, wie man sie ähnlich oft an den Porphyren antrifft, analog einer Art Spaltung *(clivage)*, welche als Product der Bewegung unter einem starken Seitendruck sich in den Gletschern und Lavaströmen erzeugt.

Die Granitgänge von Valorsine, am Gletscher von Trient, an dem südlichen Abhange des Dent-de-Morcles, wo sie den Kalkstein durchsetzen, am Aar-Gletscher und anderwärts, eines Granites, der von dem Protogyn nicht verschieden erscheint, sind der letzteren Ansicht weit günstiger.

Übrigens scheinen auch die Durchschnitte des Berner Oberlandes, in welchen man den Gneiss mit verticaler oder stark geneigter Schichtung horizontale Lager von Kalkstein bedecken sieht (*Bulletin géologique*, 1re sér. II, 2de sér. IV), diese Frage zu berühren. Es ist unmöglich, dass man in diesen Schichten des Gneisses, welche erst einige Fuss über der Oberfläche des Kalkes deutlich zu werden beginnen, wirkliche Lager erblicken könne.

Hierauf geht der Autor zur Beschreibung des Granitlandes von Beaufort

über, das durch den col de Bon-Homme von dem Massiv des Mont-Blanc getrennt wird und den Anfang der krystallinischen Westalpen bildet. Indem er hier die Grenzen seiner Karte überschreitet, fügt er eine grosse Zahl werthvoller Beobachtungen über den grössten Theil der Tarentaise und mehrere Localitäten der Maurienne an.

Das Werk schliesst mit einer allgemeinen Übersicht über alle Formationen, mit denen sich der Autor beschäftiget hat. Es ist diess ein Resumé der Alpen-Geologie, wofür ihm alle Geologen sehr dankbar sein werden. Mit dem Granit beginnend, kennt Herr Favre die Richtigkeit der Einwürfe an, die man neuerdings gegen seinen feuerflüssigen Zustand erhoben hat und erklärt seine Bildung durch Zersetzung von unterirdischen Laven durch Wasser und eine neue Krystallisation. Mit anderen Worten führt diess auf den flüssigen Zustand der Urbestandtheile des Granit unter der festen Erdrinde und darauf zurück, dass bei seiner Bildung das Wasser eine grosse Rolle gespielt hat. Auf ähnliche Weise erklärt der Verfasser, gegenüber der Hypothese des Metamorphismus, den Ursprung der krystallinischen und thonigen Schiefer, indem er die Temperatur des Wassers abnehmen und die Ablagerungen sich schichten lässt.

Ein Verzeichniss über alle bis jetzt an dem Mont-Blanc und seinen Umgebungen gefundenen Mineralien beendet dieses Kapitel.

Der grössere Theil dieser Übersicht ist der Steinkohlenformation gewidmet. Der Verfasser, der in den langen Verhandlungen über das Anthracitgebiet der westlichen Alpen immer den Satz festgehalten hat, der endgültig richtig befunden worden ist, enthüllt die ganze Geschichte dieser denkwürdigen Episode in der Alpen-Geologie. Wir finden ferner ein vollständiges Verzeichniss der aus dieser Formation in Savoyen und der Dauphiné bisher aufgefundenen fossilen Pflanzenreste.

Die von Versteinerungen entblösste Trias besteht von unten nach oben aus einem quarzigen Sandstein, rothem und grünem Schiefer, der sogenannten *cargneule* und Gyps, die mit grauen und schwarzen, glänzenden Schiefern zusammen vorkommen. In der Karte von Savoyen hatte Favre die letzteren, welche die mächtigste Masse der Centralalpen bilden, zum Lias gezählt, später hat er sich der Ansicht von Lory angeschlossen, der sie zur Trias stellt. Indess scheint nach dem Vorkommen einer Partie dieser grauen Schiefer am Mont-Genèvre, zwischen Steinkohlenformation und Infra-Lias, nicht nothwendig zu folgen, dass sie zur Trias gehören, noch weniger aber, dass alle anderen grauen Schiefer der Centralalpen dasselbe Alter und dieselbe Stellung haben, was für viele derselben sehr wenig wahrscheinlich ist.

Der Infra-Lias wird durch eine beträchtliche Anzahl Versteinerungen vertreten, von denen jedoch keine, mit Ausnahme derer von Maurienne, den inneren Ketten angehört, welche den krystallinischen Gesteinen am nächsten liegen. Dieselbe Thatsache wiederholt sich bei den Versteinerungen des Lias. Sie kommen am zahlreichsten vor bei Bex, Meillerie, Grammont, Môle, Pointe-d'Orchez etc.

In den inneren Ketten von Savoyen gehören die ältesten Fossilien über

über der Steinkohlenformation dem unteren und mittleren Jura an und stammen vom Buet und benachbarten Kämmen, wie der Aravis. In den äusseren Ketten sind der untere, mittle und obere Jura gut vertreten, ebenso jüngere Formationen, wie Kreide- und Nummuliten-Gesteine. Von allen diesen Ablagerungen gibt der Verfasser reiche Listen ihrer Fossilien.

Der Flysch oder Kalk und Schiefer mit Fucoiden nimmt zwischen der Arve und Aar zwei verschiedene Stellungen ein. In den Thälern und den äusseren Ketten, welchen cretacische und Nummuliten-Gesteine fehlen, ruht der Flysch, den der Autor als Fucoidenschiefer bezeichnet, unmittelbar auf jurassischen Schichten. Mehr im Innern, W. von der Arve und O. von der Aar, wo die Kreideformation und Nummuliten-Schichten sehr entwickelt sind, bedeckt der Flysch die letzteren und der Verfasser nennt ihn hier alpinen Macigno. In beiden Lagen wird er von keinem jüngeren Terra in bedeckt, besteht aus denselben Gesteinen und umschliesst dieselben Fucoiden, mit Ausschluss von anderen Fossilien. Es liegen demnach bis auf Weiteres keine genügenden Gründe vor, einen Unterschied in diesen Fucoidenschichten zu machen, wie der Autor anzunehmen scheint, und wie auch Studer selbst in einer seiner ersten Arbeiten (*Alpes suisses occidentales, 1831*) vorgeschlagen hatte. Und wenn man selbst von dem paläontologischen Charakter absehen wollte, indem man die Fucoiden als zu wenig charakteristisch betrachtete, oder wenn man auch in anderen Ländern eine analoge, dieselben Fucoiden enthaltende Bildung in einer anderen stratigraphischen Lage auffinden sollte, so würde diess doch keineswegs die Classification ändern, wofern man nicht die Identität dieses Fucoidenschiefers von einem verschiedenen Alter mit dem einen oder anderen unserer Ostalpen nachweisen könnte.

Heer's Anzeige von miocänen Pflanzen im Val-d'Illiez, Süsswasser- und Land-Conchylien in der Mollasse der Umgebungen von Genf, eine Zusammenstellung der wichtigsten, die Quartärzeit betreffenden Thatsachen und allgemeinere geologische Betrachtungen beschliessen den dritten Band dieser denkwürdigen Arbeit, welche nicht allein dem Verfasser, sondern auch Genf und der ganzen Schweiz zur grossen Ehre gereicht.

Giov. Omboni: die geologischen Verhältnisse der projectirten Eisenbahnen über den Splügen, den Septimer und den Lukmanier. (*Atti della Soc. Ital. di sc. nat.* Vol. VIII, p. 96—104.) —

Wenn die Bahn über den Splügen zuerst östlich im Mairathale von Chiavenna bis Castasegna oder Bondo, dann auf dem rechten Gehänge desselben Thals bis gegen Chiavenna zurückgeht, um darauf in das Giacomothal in nördlicher Richtung, über Gallivaggio, Campodolcino und Isola, gegen den Pass fortgeführt zu werden, so hält sie sich in jenem ersten Theile ihres Verlaufes anfänglich in Hornblendeschiefer mit Steatitschichten, dessen Lager ziemlich parallel der Maira verlaufen und veranlassen werden, dass der Bau längerer Strecken in denselben Schichten bleibt. Sowohl weiterhin in diesem selben Thale, als auch, nachdem der Trakt die nördliche Rich-

tung eingeschlagen hat, sind Glimmerschiefer, Gneiss und Granit zu überwinden bis nach Isola, wo Kalkstein ansteht. Das im Allgemeinen südöstliche Fallen der Lager bedingt aber, dass nach Verlassen des Mairathales dieselben quer zu durchschneiden sind, wie die ganzen Schichten bis jenseits des Passes. Oberhalb Isola folgen grüner Schiefer und Glimmerschiefer; am Carden Gneiss; darauf wieder Glimmerschiefer, zwischen welchen Massen von zuckerartigem Kalke vorkommen, verschiedene andere Kalksteine und schwarze Schiefer. Diese Gesteine von i Torni, nördlich von Isola, an bis gegen Splügen, jenseits des Passes, sind, einschliesslich des Gneisses vom Carden, mit einem Tunnel zu durchbrechen. Vom Splügen im Rheinwaldthale bis Sufers hat man es darauf mit Gneiss und Glimmerschiefer zu thun, während in der Höhe Kalk lagert, der sich beim Baue nutzbar zeigen kann. Weiterhin werden die Arbeiten auf grünen Gneiss und Glimmerschiefer treffen und endlich in der Thalenge zwischen Rongella und Tusis auf die dunklen Schiefer und Kalksteine der Via mala und des „verlornen Loches" mit weissen Kalk- und Quarzadern. Das unterhalb Tusis erweiterte Domleschger Thal, welches bei Reichenau in das Rheinthal mündet, wird nur an einigen Stellen Anlass zu Einschnitten oder Gallerien von geringer Ausdehnung und grösstentheils in Kalksteinen geben.

Die Anlage über den Septimer läuft Anfangs, wie die vorige, im Mairathale aufwärts, wird aber dasselbe weiter bis Casaccia, am südöstlichen Fusse des Septimer, zu verfolgen haben. Bis dahin geht der Weg durch die erwähnten Hornblendeschiefer, dann durch Gneiss und Granit. Von Casaccia, wo das Ansteigen zum Passe beginnt, wird ein Tunnel erforderlich sein bis auf der anderen Seite nach Bivio im Oberhalbsteiner Thale. Nach den Gebirgsmassen zu urtheilen, welche den Septimer zusammensetzen, ist derselbe zuerst durch schichtenförmig abgesonderte, feldspathhaltige Gesteine von leichter Behandlung, im Übrigen aber durch stärker widerstehende graue und grüne Schiefer mit Serpentingängen zu führen. Verwandte Felsarten, auch Gabbro und Steatit, setzen vom Bivio bis Marmorera fort, wo das Oberhalbsteiner Thal sich erweitert. Sein Boden besteht von hier bis i Molini aus Geröllen, die Wände sind aus grünem und rothem Schiefer und Serpentin, an einer Stelle (bei Spludatsch) aus Glimmerschiefer gebildet; das Ganze nimmt sich aus wie ein Spalt mit vertikalen Abstürzen. Es könnte daher unter den Geröllen eine unterirdische Gallerie, oder noch besser von Bivio bis i Molini ein Tunnel durch das feste Gestein empfohlen werden, der sich an den Septimertunnel anschlösse. Abwärts von i Molini sieht man noch ferner grüne Schiefer, aber nur einzeln mit Serpentin; dann grüne und rothe Schiefer, weiterhin weisslichen Glimmerschiefer und nach diesem bis Tinzen wieder grüne und rothe schiefrige Gesteine, von Quarzadern durchzogen. Äusserlich sind diese Gesteine, wie die vorigen, sehr verwittert; von der Oberfläche weiter einwärts wird man aber auf Gestein treffen, welches keine Mauerung in Anspruch nimmt. Unterhalb Tinzen kann die Bahn auf freiem Boden bleiben. Dann kommt die Thalenge „Stein" mit Felsen von Kalkstein und schwarzem Schiefer, ähnlich wie an der Via mala. Noch bis Tiefenkasten hinab setzen diese Gesteine fort, wo sich ein Gypsstock nebst einer Kalkbreccie

findet. Bei diesem Orte öffnet sich durch eine enge Spalte das Thal in das Albula-Thal, zum grossen Theile eine Art Via mala von gleicher Zusammensetzung. Durch dasselbe hinab gelangt der einzuschlagende Weg nach Sils, wo unterhalb Tusis die Albula sich mit dem Hinterrhein vereinigt.

Wenn im südlichen Anschlusse an die Lukmanierbahn zwischen Lugano und Bellinzona der Monte Cenere zu durchbrechen wäre, so würden nur verhältnissmässig leicht zu bearbeitende Gneisse und Glimmerschiefer im Wege stehen. Auch thalaufwärts von Bellinzona durch die Riviera und das Blegnothal bis Olivone, wo dieselben Gesteine das Gebirge bilden, sind besondere Schwierigkeiten nicht zu besorgen. Selbst der grosse Tunnel, der zwischen Olivone und dem jenseitigen Disentis durch den Lukmanier zu führen ist, wird, nach den Verhältnissen über Tage, wahrscheinlich nur dieselben und verwandte Gebirgsarten und verschiedene Kalksteine durchschneiden. Ebenso wird im Vorderrheinthale zwischen Disentis und Ilanz kein erheblicher Anstoss gegeben sein, desto mehr Besorgniss aber für die Strecke von Ilanz bis Reichenau oberhalb Chur. Die dortigen Gebirge, zum Theil aus Kalksteinen bestehend, sind brüchig; der Rhein geht über mehrere hohe und aus beweglichen Massen gebildete Thalstufen, auf welchen aus demselben Kalke zusammengesetzte Hügel stehen. Durch Regen und die aus den Seitenthälern kommenden Bergwässer sind grosse Verheerungen zu erwarten, besonders auf der in jeder Beziehung schwierigeren linken Seite des Flusses.

Wegen dieser Strecke von Ilanz nach Reichenau ist also die Bahn über den Lukmanier mit ziemlich ansehnlichen Schwierigkeiten behaftet. Jedenfalls leichter sind die Bahnen des Splügen und Septimer herzustellen und zu unterhalten und von diesem wieder, soweit das Urtheil auf die geognostischen Verhältnisse der Gegend zu gründen ist, empfiehlt sich, wegen der grünen Schiefer und Serpentine zwischen Casaccia und Tinzen, die erstere vor der letzteren.

E. Pontremoli: Sprachliche Bemerkungen über den hebräischen Text der mosaischen Schöpfungsgeschichte. (*Atti della Soc. Ital. di sc. nat.* Vol. VIII, p. 154—167.)

Wenn die mosaische Schöpfungsgeschichte von der Wissenschaft in Betracht gezogen werden soll, so verlangt der Verfasser in seinem Briefe an Ant. Stoppani zunächst die Prüfung des Textes und die Herstellung einer Übersetzung mit den Mitteln der jetzigen vergleichenden Sprachkunde. Er selbst hat, neben den Gründen zu seiner Erklärung, eine solche gegeben, welche an einigen Stellen, — wie Vers 2, 5 und die entsprechenden Wiederholungen in V. 8, 13, 19, 23, 31 — von der gangbaren etwas abweicht. Indem er einerseits anerkennt, dass die Erzählung überhaupt nicht das Ansehen und Gewicht einer wahren Kosmogenie zu beanspruchen bestimmt sei, auch die Geologie eine wörtliche Auffassung nicht billigen könne, leugnet er dagegen, dass eine angemessene Interpretation den Vorwurf einer wahrheitswidrigen Entstellung gegen den Erzähler zu erheben vermöge. Auch

hält er die neueren Theorien von Darwin und Lyell nicht für unbedingt dem mosaischen Berichte widersprechend, hofft vielmehr von neuen Fortschritten auch neue Verständigungsmittel. Mit der Ableitung des Menschen von anthropomorphen Affen erklärt er sich nicht zufrieden.

J. Delanoue: über Erze auf unregelmässiger Lagerstätte. (*Atti della Soc. Ital. di sc. nat.* Vol. VIII, p. 323—327.)

In Toscana und auch anderweit ist es eine häufige Erscheinung, dass, wo entlang ausgedehnter Störungslinien der Gebirge die umgebenden Gesteine wechseln, auch die äussere Form und die Zusammensetzung der Erze des Zinkes, Bleies, Eisens und Mangans Veränderungen erleiden. In Kalkgebirgen zeigen im Allgemeinen die Erze eine von Gang- und Lagerform abweichende, unregelmässige Gestalt und die Grenzen des umgebenden Gesteins grösstentheils beträchtliche Erosionen. Unter solchen Umständen sind vorzugsweise kohlensaure Salze mit nur wenig begleitenden Schwefel-Verbindungen gegeben. Wo andere Gebirgsarten die Erze einschliessen, sind die Grenzen nicht auf gleiche Weise angegriffen und so gezogen, dass Gänge oder Lager vorliegen; die Metalle sind überwiegend als Sulphide enthalten. Am auffälligsten treten diese Gegensätze auf, wo lange Erzzüge abwechselnd durch beiderlei Klassen von Gesteinen sich fortziehen. Der Verfasser erklärt die Bildung der sauerstoffhaltigen Erze und ihre eigenthümliche Gestalt durch die Einwirkung metallhaltiger Quellen auf die Carbonate des Kalkes und der Magnesia. Auch künstlich erhielt er durch Kochen selbst sehr verdünnter Lösungen jener Metalle mit Kalkstein oder Dolomit die kohlensauren Salze derselben Metalle. Rücksichtlich des Vorkommens sauerstoffhaltiger Erze auch ohne Kalkbegleitung beruft er sich auf den Übergang von dünnen Lösungen des chlorisirten Eisens und Mangans in Oxydhydrate, ohne alle weitere Bedingungen als langes Kochen an der Luft. Die begleitenden Sulphide würden daneben als ehemalige Sulphate anzusehen sein, welche durch Kohle reducirt sind.

G. Scarabelli: über die Ursachen der Schichtenstörungen in den Appenninen. (*Atti della Soc. Ital. di sc. nat.* Vol. VIII, p. 362—364.)

In einem Bericht an G. Capellini findet Scarabelli die Störungen um Spezia und die ellipsoidischen Erhebungen in den apuanischen und pisanischen Gebirgen, sowie die geologischen Zustände auf der Seite des adriatischen Meeres mit der Annahme eines Weichens (*rinculo*) der ligurisch-bolognesischen Apenninen gegen das Mittelmeer zu vereinigen. Die Ursache dieser Bewegung würde dann auf einen seitlichen Druck zu schreiben sein, der in Nordost auf die Apenninen gewirkt hat.

W. Haidinger: Arbeiten der geol. Reichsanstalt in Wien im Jahre *1865*. (*Atti della Soc. Ital. di sc. nat.* Vol. VIII, p. 365—370.)

Die vorliegende Übersicht, deren Gegenstand bereits aus den Schriften der geol. Reichsanstalt und die daraus entnommenen Berichte in diesem Jahrbuch bekannt ist, war zur Mittheilung an die italienische Naturforscherversammlung im September *1865* bestimmt.

L. Marsili: die Ursache des Erdmagnetismus. (*Atti della Soc. Ital. di sc. nat.* Vol. VIII, p. 491—493.)

Marsili vermuthet in der Sonne eine elektrische Ladung, von welcher in dem heissflüssigen, also der Annahme elektrischer Zustände zugänglicheren Erdinnern, ein Influenzzustand vermittelt werde. In Folge der Umdrehung der Erde würde unter jedem Puncte des Planeten das Maass dieser Erregung periodisch wechseln und der dadurch erzeugte Strom sich mit den elektrischen Strömen anderen und zum Theile localen Herkommens zu Resultanten zusammensetzen.

Batt. Villa: die Gesteine der Umgebung von Morbegno. (*Atti della Soc. Ital. di sc. nat.* Vol. IX, p. 24—27.)

Morbegno, im Veltlin, nahe beim Eintritt des Bittobaches in die Adda gelegen, ist von Gebirgen umgeben, deren Fuss grösstentheils aus Serpentin und Talkschiefer besteht. Darüber lagern allerlei Glimmerschiefer und an einigen Stellen Syenit und Granit der mannichfaltigsten Art, zum Theil porphyrartig oder in gegenseitigem Übergange. Auch in den Bergen der weiteren Umgebung ist Syenit verbreitet und zum Theil noch von Niemand angegeben worden; am Mte. Spluga über Civo, im Thale Roncajola und di Tartona. Das vom Süden einmündende Bittothal zeigt eine ausgezeichnete Folge metamorphischer Gesteine; Ophiolithe, Talkschiefer, Glimmerschiefer, Gneiss, granitische Gesteine, zum Theile mit Übergängen in Quarzit, endlich rothe Puddinge. Letztere dehnen sich südsüdwestlich aus bis in's Val Sasina, wo Triaskalk sie abgrenzt. Alle diese Gesteine bieten in oryktognostischem Sinne die grösste Mannichfaltigkeit, sind aber durchaus frei von Erzen. Einige angebliche Minen konnte der Verfasser nicht einmal angedeutet finden. Das Flussbett bei Morbegno ist in festen Serpentin eingeschnitten und daher frei von den Nachtheilen, welche die meisten Seitenthäler von dem Transporte der zerfallenden Syenitmassen durch die Bergströme zu erleiden haben.

L. Maggi: das erratische Terrain von Valcuvia. (*Atti della Soc. Ital. di sc. nat.* Vol. IX, p. 35—49.)

Valcuvia, östlich vom Lago maggiore, wird von drei Gebirgsmassen umgeben, deren eine, im SO., den Campo dei Fiori zum höchsten Gipfel mit mehr als 1200 Meter Meereshöhe hat; die zweite im NW. und gegen den

See hin, kulminirt in dem fast ebenso hohen Monte nudo; die dritte nordöstlich, trägt als grösste Erhebungen die Berge Martica, Sceri und dei sette Termini. Die ganze Gegend ist ebenso reich an alten Moränen auf den Höhen und Gehängen und in den Thälern, als an erratischen Massen. Obgleich der Verfasser als Vorbereitung zu einer weiteren Darstellung vorläufig nur eine allgemeine Übersicht gegeben hat, geht doch schon so viel mit Sicherheit hervor, dass das erratische Terrain an den Abhängen regelmässig sich von Osten nach Westen zu tieferen Niveau's herabzieht, die Gletscherbedeckung der Valcuvia also auch in derselben Richtung sich eingedrängt haben muss. Da ferner die erratischen Massen über die Hälfte von der Höhe der bedeutendsten Gipfel hinauf liegen und die grossen Moränen nicht viel tiefer stehen, so wird leicht ein Bild der grossen Eisverzweigung und ein Urtheil über diejenigen Gebirgstheile gewonnen, die wie Inseln und für Richtung und Begrenzung der mit einander verbundenen Eisströme massgebend hervorragten. So folgt denn, dass der alte Ticinogletscher den östlich neben dem Nordende des Lago maggiore liegenden Monte Cenere überdeckt haben muss, da dessen Erhebung unter jenem Niveau der Moränen zurückbleibt. Ein Arm dieses grossen Gletschers ging im Thale des See's im Westen fort, ein anderer zog sich im Süden des M. Cenere in das Vedeggiothal, von da über Agno nach Valcuvia und lief, zuletzt nach West gerichtet, bei Laveno in den ersteren ein. Zwischen beiden Armen stellten, wie noch heute zwischen dem Lago maggiore und Valcuvia, die Thäler der Tresa und der Malgorabbia eine in jener Periode vergletscherte Verbindung her. Diesem aus den Verhältnissen des Terrains und der Lage und Vertheilung der Glacialmassen construirten Bilde entspricht vollkommen die petrographische Natur der auf und an den Bergen und quer über die Thäler abgelagerten fremden Gebirgsbruchstücke, die in der That nach Gegenden rückwärts verweisen, von welchen jene anderen Elemente die Herkunft der alten Gletscherarme anzunehmen nöthigen.

C. Paläontologie.

Oswald Heer: *Om de af* A. E. Nordenskiöld *och* C. W. Blomstrand *på Spetsbergen upptäckta fossila växter.* (*Öfvers. af Kongl. Vetensk. Akad. Förhandl. 1866*, No. 6, p. 149-155.) —

Diese Mittheilung enthält eine Aufzählung und kurze Beschreibung derjenigen 16 Pflanzenarten, welche in der Kingsbay, bei Green Harbour und am Kolberg im Allsund, sämmtlich auf Spitzbergen, gesammelt worden waren und an allen diesen Orten in harten und ziemlich grobkörnigen Sandsteinen inneliegen. Es sind Nadel- und Laubholzreste, aus denen sich ergibt, dass die sie umschliessenden Schichten Süsswasserbildungen und zwar von miocänem Alter sind; denn unter den 11 Arten, welche allein die Fund-

stätte im Allsund lieferte, sind 5 bereits aus anderen Miocänbildungen bekannt (*Taxodium dubium*, *Populus Richardsoni*, *Alnus Kefersteini*, *Corylus Mac Quarrii* und *Fagus Deucalionis*), während sich die übrigen bestimmbaren eng an andere bekannte Miocänformen anschliessen. Da Taxodien, grossblättrige Linden, Palmen und Buchen eine Sommermitteltemperatur von 14 15° C., also etwa das jetzige Clima des südlichen Schwedens und Norwegens fördern, so musste Spitzbergen zur Miocänperiode ein viel wärmeres Clima als jetzt haben. A. St.

C. J. A. Meyer: Bemerkungen über cretacische Brachiopoden und über die Entwicklung der Schleife und das Septum bei *Terebratella*. (*The Geol. Mag. 1868*, Vol. V, p. 268.) — In dem ersten Bande des *Geological Magazine*, *1864*, p. 249, hatte Meyer Beschreibungen und Abbildungen der Brachiopoden des unteren Grünsandes von Surrey etc. veröffentlicht (Jb. *1865*, 253). Die dort als *Waldheimia Moutoniana* beschriebene Art wird jetzt zu einer neuen Species, *W. Morrisi* Mey. umgestempelt. Ferner ist dem Verfasser gelungen, an folgenden Arten die Entwickelung der Schleife und des Septum genauer zu verfolgen:

Terebratula ovata Sow., *T. rugulosa* Morris, *T. squamosa* Mant., *T. Carteri* Dav., *Waldheimia Boubei* (?) d'Arch., und *Terebratella oblonga* Sow., deren Verhältniss zu einander hier näher beschrieben wird. (Vgl. die Bemerkungen hierzu von Charles Moore in *The Geol. Mag.* Vol. V, p. 343.)

Th. Davidson: über die ältesten Formen von Brachiopoden, welche bisher in den paläozoischen Gesteinen Britanniens entdeckt worden sind. (*The Geol. Mag. 1868*, p. 303, Pl. XV, XVI.) — Wohl kann es keine interessantere Aufgabe geben und dankbarere Beschäftigung gewähren, als die Erforschung des ältesten Lebens auf unserer Erde und die Feststellung der Vertheilung der ältesten Organismen in den ältesten Gesteins-Ablagerungen. Diess hat Davidson, der Meister im Reiche der Brachiopoden, für diese Thierformen durchgeführt, die von den ältesten Sedimentär-Bildungen an bis in die Jetztzeit emporsteigen. Wir lassen die von ihm gegebene tabellarische Übersicht über die verticale Verbreitung der Brachiopoden in den unteren paläozoischen Gesteinsschichten Grossbritanniens folgen und heben wiederum durch einen Stern vor der Art die hier speciell beschriebenen und abgebildeten Arten hervor.

Die Sterne bezeichnen die bisher bekannte Stellung der Arten.	Laurentian (Sir W. Logan).	Cambrian Murch.		Primordial-Silurian Murch.			Unter-Silurian Murch.			
		Unter-Cambrian Sedgw.		Ober-Cambrian Sedgw.						
		Llanberis-Schiefer. Unter-Longmynd Murch.	Harlech-Gruppe Sedgw. Ober-Longmynd Murch.	Menevian-Gruppe Salter. Untere *Lingula Flags.*	Festiniog-Gr. Sedgw. Maentwrog-Gr. Mittl. *Lingula Flags.*	Festiniog-Gr. Sedgw. Dolgelly-Gruppe. Obere *Lingula Flags.*	Tremadoc-Gr. Salt. Tremadoc-Schiefer Murch.	Arenig- od. Skiddaw-Gruppe. Unt. Llandeilo.	Llandeilo-Flags.	Caradoc.	Unter-Llandovery.
* *Lingulella ferruginea* Salt.	—	—	*	*	?	?	?				
* „ *Davisi* M'Coy . .	—	—	—	—	*	*	*				
* „ *lepis* Salt. . . .	—	—	—	—	—	?	*				
Lingula squamosa Hall . .	—	—	—	—	*						
„ *pygmea* Salt. . . .	—	—	—	—	—	*					
„ *brevis* Portl. . . .	—	—	—	—	—	—	—	?	*		
* „ *petalon* Hicks . .	—	—	—	—	—	—	—	*			
„ *granulata* Phill. . .	—	—	—	—	—	—	—	—	*		
„ *attenuata* Sow. . .	—	—	—	—	—	—	—	—	*	?	
„ *Ramsayi* Salt. . .	—	—	—	—	—	—	—	—	*		
* *Discina pileolus* Hicks . .	—	—	?	*							
* *Obolella sagittalis* Salt. .	—	—	?	*							
* „ *Belti* Dav. . . .	—	—	—	—	—	—	*				
* „ *maculata* Hicks . .	—	—	—	*							
* ? *Salteri* Holl . . .	—	—	—	—	—	*	?				
* *Kutorgina cingulata* Bill. = *O. Phillipsi* Holl . .	—	—	—	—	*	?					
* *Obolus ? plumbea* Salt. . .	—	—	—	—	—	—	—	*	*		
* var. *plicata* Hicks . .	—	—	—	—	—	—	—	*			
* *Acrotreta ? Nicholsoni* Dav. .	—	—	—	—	—	—	—	—	*		
Siphonotreta micula M'Coy	—	—	—	—	—	—	—	?	—		
Crania divaricata M'Coy . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	*	
* *Orthis Hicksi* Salt. . . .	—	—	—	*	—	—	—				
* „ *lenticularis* Dal. . .	—	—	—	—	—	*					
* „ *Carausi* Salt. . . .	—	—	—	—	—	—	—	*			
* „ *menapiae* Hicks . . .	—	—	—	—	—	—	—	*			
„ *alata* Sow.	—	—	—	—	—	—	—	*			
„ *calligramma* Dal. . .	—	—	—	—	—	—	—	*	*	*	*
Leptaena sericea Sow. . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	*	*	*
Strophomena compressa Sow. .	—	—	—	—	—	—	—	—	*	*	*
Meristella crassa Sow. . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	*	
Orthisina	—	—	—	—	—	—	—	—	—	*	
Rhynchonella	—	—	—	—	—	—	—	—	—	*	*

J. F. Walker: über die Brachiopoden in dem unteren Grünsande von Upware. (*The Geol. Mag. 1868*, Vol. V, p. 399, Pl. 18 und 19.) — Man gewinnt hier einen Überblick über alle bisher in dem *Lower Greensand* Englands aufgefundenen Brachiopoden, unter welchen die mit einem Stern bezeichneten, als bei Upware vorkommend von dem Verfasser hier beschrieben und abgebildet werden:

Lingula truncata Sow.;

Crania cenomanensis d'Orb.;

Thecidea Wetherelli Morr.;

Terebratula oblonga Sow., *T. Fittoni* Mey., *T. Menardi* Lam., *T. trifida* Mey.;

Terebratella ? Davidsoni Walker;

* *Waldheimia mutabilis* sp. n., * *W. pseudo-jurensis* Leym., * *W. tamarindus* Sow., *W. Morrisi* Mey., * *W. rhomboidea* n. sp., *W. celtica* Morr., *W. Woodwardi* Walk.;

Terebratulina striata Wahlenb.;

* *Terebratula praelonga* Sow., *T. Dutempleana* d'Orb., * *T. Lankesteri* sp. n., * *T. microtrema* sp. n., * *T. extensa* Mey., *T. Robertoni* d'Arc., *T. tornacensis* d'Arch., * *T. sella* Sow., * *T. Moutoniana* d'Orb., * *T. Meyeri* sp. n., * *T. depressa* Lam. et * var. *cyrta*, *T. Dallasi* Walk.;

Rhynchonella Gibbsiana Sow., *Rh. parvirostris* Sow., *Rh. depressa* Sow., *Rh. antidichotoma* Burvignier, *Rh. lata* d'Orb., *Rh. nuciformis* Sow.

Vier Abbildungen mikroskopischer Präparate zeigen die verschiedene Structur der Schale von *Terebratula praelonga* Sow., *T. extensa* Mey., *T. microtrema* sp. n. und *T. Lankesteri* sp. n.

H. Woodward: über *Actinocrinus baccatum* n. sp. aus dem Kalkstein von Woolhope. (*The Geol. Mag.* Vol. V, p. 133, Pl. VIII.) — Den fünf bisher aus Britannien bekannten Arten

A. Brongniarti Portl.	Unter-Silur von Tyrone,	
A. Brighti Sow.	Ober-Silur von Malvern,	
A. nummularium Sow.	„ „ „	Tortworth,
A. giganteum Sow.	Kohlenkalk „	Yorkshire etc.,
A. pyramidatum M'Coy	„ „	Irland,

wird hier eine sechste Art hinzugefügt, welche dem Ober-Silur angehört.

Wm. Carruthers: über britische fossile Pandaneen. (*The Geol. Mag.* Vol. V, p. 153, Pl. IX.)

Nach Ausscheidung von *Pandanocarpon*, aus dem Eocän von Sheppy, welches wegen seiner näheren Verwandtschaft mit den Palmen zu *Nipadites* gestellt wird, verbleiben folgende Gattungen:

1. Gatt. *Kaidacarpum* Carr. Die Frucht ist aus pyramidalen rhombischen, spiralförmig angeordneten Steinfrüchten gebildet, welche an einem verdickten Kolben aufsitzen.

K. oolíticum n. sp. in Grossoolith von Klingsthorpe.

K. Bucklandi Carr. (*Strobilites Buckl.* L. & H.) im oberen Grünsand von Wiltshire.

2. Gatt. *Podocarya* Buckl. Die Frucht besteht aus einer unbestimmten Zahl einzeln stehender Zellen, die in einem breiten sphäroidischen Kopfe vereiniget sind und an dem Kolben mit langen, faserigen Stielen befestiget sind.

P. Bucklandi Ung. aus dem Unter-Oolith von Charmouth, Dorsetshire.

C. H. Hitchcock: über *Dinichthys Herzeri* Hitchc., eine neue amerikanische Form fossiler Fische aus der Devonformation. (*The Geol. Mag.* Vol. V, p. 184.)

Die hervorragende Stellung, welche *Dinotherium* unter den Säugethieren und *Dinornis* unter den Vögeln einnehmen, wird für *Dinichthys* auch unter den Fischen in Anspruch genommen. Die von Ref. H. Herzer in den schwarzen devonischen Schiefern von Delaware in Ohio entdeckten Überreste bestehen aus dem Schädel und den Kiefern. Die Oberfläche des ersteren ist mit einer sehr feinen, wurmförmigen Verzierung bedeckt. Der Kopf endet vorn und oben in zwei grossen Schneidezähnen, welche den Zwischenkiefer (*premaxillary*) vertreten, hinter welchen jederseits die Oberkiefer, als breite, flache, dichte Knochen befindlich sind, deren Unterrand in eine Reihe von kleinen, aber starken Zähnen ausläuft, welche durch Verdichtung und Verlängerung der Substanz des Kiefers selbst gebildet werden.

Die Unterkiefer, über 2 Fuss lang und gegen 6 Zoll hoch, sind auf der Seite verflacht und sehr massiv. Ihr vorderes Ende ist zu einem sehr grossen dreieckigen Zahne erhoben, welcher aus elfenbeinartigem Gewebe besteht und zwischen die divergirenden Schneidezähne des Zwischenkiefers eingreift. Hinter diesem grösseren Zahne finden sich an jedem Kiefer mehrere kleinere Zähne, welche jenen des Oberkiefers entsprechen. Grosse, dicke Platten hinter dem Kopfe entsprechen zum Theil dem *os medium dorsi* von *Heterosteus* Pander, dem sie an Grösse mindestens nicht nachstehen.

H. A. Nicholson: Die Graptolithen der Skiddaw-Gruppe. (*Quart. Journ. of the Geol. Soc. 1868*, Vol. XXIV, p. 125.)

Bekanntlich bildet die Skiddaw-Gruppe die Basis der Silurformation des nördlichen Englands und bestehet vorherrschend aus mächtig entwickelten, harten Schiefern. Sie wurden zuerst durch Prof. Sedgwick studirt und als ein Äquivalent der cambrischen Schichten des Longmynd in Shropshire betrachtet, bis Harkness (Jb. *1863*, 867) nachwies, dass ihr Alter mit dem des *Lower Llandeilo* zusammenfalle. Auch finden sie in der Quebec-Gruppe von Canada ihren Repräsentanten. Ausser *Caryocaris Wrightii* Salter, *Phacops Nicholsoni* Salter, *Agnostus Morei* Salter, *Aeglina binodosa* Salter, *Lingula brevis* Salter treten in diesen Schiefern die von M'Coy als *Palaeochorda major* und *minor* beschriebenen Formen (vergleiche

Geinitz, takonische Schiefer von Wurzbach, *1866*, p. 14) und *Chondrites acutangulus* M'Coy, wie in den takonischen Schiefern Nordamerika's und bei Wurzbach unweit Lobenstein im Fürstenthum Reuss, auf und eine Anzahl Graptolithen, von denen man viele auch in der Quebec-Gruppe Canada's durch Prof. Hall's treffliche Beschreibungen hat kennen lernen, meist Formen, die übrigens in Europa sehr sparsam vertreten sind.

Bezüglich dieser Gattungen können wir auf unsere früheren Referate (Jb. *1866*, 121 und *1868*, p. 374) verweisen. Die in Britannien vorkommenden Arten der von Carruthers dort angenommenen Gattungen folgen im *Geological Magazine*, Vol. V, p. 125 u. f.

1) *Dichograptus* * Salter: *D. Logani* Hall sp., *D. octobrachiatus* Hall sp., *D. multiplex* Nich., *D. reticulatus* Nich.

2) *Tetragraptus* Salt.: *T. Headi* Hall, *T. quadribrachiatus* Hall sp. (= *crucialis* Salt.), *T. bryonoides* Hall sp. (= *caduceus* Salt.), *T. crucifer* Hall sp.

3) *Phyllograptus* Hall: *Ph. angustifolius* Hall, *Ph. typus* Hall.

4) *Didymograptus* M'Coy: *D. caduceus* Salt., *D. V-fractus* Salt., *D. sextans* Hall, *D. geminus* His., *D. patulus* Hall (= *hirundo* Salt.), *D. nitidus* Hall, *D. bifidus* Hall sp., *D. serratulus* Hall sp.

5) *Diplograptus* M'Coy: *D. antennarius* Hall sp. (= *Climacograptus* ant. Hall), *D. mucronatus* Hall, *D. teretiusculus* His. und *D. pristiniformis* Hall. sp.

6) *Monograptus* Gein. (= *Graptolithus* Nich): *M. latus* M'Coy, *M. sagittarius* L, *M. Nilsoni* Barr.

7) *Dendrograptus* Hall: *D. Hallianus* Prout. (= *furcatula* Salt.).

8) *Pleurograptus* Nich. (Jb. *1867*, 874, vergl. auch *Geol. Mag.* Vol. V, p. 151) mit der Species *Pl. vagans* Nich.

O. C. Marsh: über *Palaeotrochis* Emmons von Nord-Carolina. (Silliman & Dana, *American Journal*, Vol. XLV, 217.) — Die *1856* von Prof. Emmons in den unteren takonischen Gesteinen von Nord-Carolina zu den Korallen gestellten, eigenthümlichen Formen der *Palaeotrochis*, welche zusammengedrückten Exemplaren der *Guilielmia permiana* Gein. nicht unähnlich sind, werden von Prof. Marsh für unorganische, tutenmergelartige Concretionen gehalten.

F. B. Meek: über *Ethmophyllum* und *Archaeocyathus*. (Silliman & Dana, *American Journ.* Vol. XLV, p. 62 und 144.) — Einige aus der Silurformation von Nevada zu einem neuen Korallen-Genus erhobene Korallen, *Ethmophyllum Whitneyi* und *E. gracile* Meek, werden von ihrem Autor wiederum mit der Gattung *Archaeocyathus* Billings, *1861*, vereint.

---

* Nicholson hat alle diese Namen mit den Endsylben *grapsus* statt *graptus* gebildet.

T. H. Huxley: über *Saurosternon Bainii* und *Pristerodon M'Kayi*, zwei neue fossile Lacertier aus Süd-Afrika. (*The Geol. Mag.* Vol. V, p. 201, Pl. XI, XII.) —

Die hier beschriebenen Überreste, welche durch Mr. Bain von Styl Krantz, Sniewe Berg, in Süd-Afrika an das *British Museum* eingesandt worden sind, liegen in demselben Gesteine, aus welchem die merkwürdigen, von Owen beschriebenen *Dicynodon*-Reste der Karoo-Bildungen gefunden werden, worüber wir durch v. Hochstetter den besten Aufschluss erhalten haben (Jb. *1866*, 474). Auch in dieser Abhandlung werden jene Süsswasserbildungen mit hoher Wahrscheinlichkeit dem deutschen Zechstein, vielleicht richtiger noch dem oberen Rothliegenden, gleichgestellt.

Prof. Huxley weist die Verschiedenheit des von ihm beschriebenen und abgebildeten *Saurosternon Baini* von *Dicynodon* nach und macht auf die Verwandtschaft des neuen Afrikanischen Lacertiers mit *Telerpeton* aufmerksam, während *Pristerodon M'Kayi* Huxley, von welchem Schädel, Kiefer und Zähne vorliegen, mehr Verwandtschaft mit *Rhynchosaurus* erkennen lässt.

H. Woodward: Beiträge zu den fossilen Crustaceen Britanniens. (*The Geol. Mag.* Vol. V, p. 258, Pl. XIV.) —

Dem bisher einzigen Exemplare der von Woodward *1865* aus der oberen Kreide von Norwich beschriebenen *Pyrgoma cretacea* in dem *British Museum* wurde ein zweites beigesellt, das die Natur dieses aufsitzenden Cirripeden recht deutlich erkennen lässt. Die einzigen, vorher bekannten, fossilen Arten dieser Gattung waren *P. undata* Michelotti aus dem Miocän Italiens und *P. anglicum* Sow. aus dem Coralline Crag von Suffolk, welche Darwin mit der lebenden Art für identisch hält.

Aus dem Kreidetuff von Maestricht hat Bosquet eine Art von *Verruca* beschrieben, welche nach Darwin von der in den britischen Meeren lebenden *V. strömia* nicht verschieden sein dürfte.

Woodward beschreibt ferner ein trefflich erhaltenes Exemplar von *Necrocarcinus tricarinatus* Bell aus dem Gault von Folkstone, der zur Familie der *Portunidae* gehört, und *Palinurina longipes* Mün. aus dem unteren Lias von Lyme Regis.

C. A. White a. O. H. St. John: *Descriptions of new Subcarboniferous and Coal Measure Fossils collected upon the Geological Survey of Jowa.* (*Chicago Acad. of Sc., Proc. 1868*, p. 115—127.) —

In dem kalkigen Gesteine, welches *Campophyllum torquium* anhängt, wurde in der oberen Steinkohlenformation von Pottawatamie Co. eine mit *Amphistegina* nahe verwandte Foraminifere entdeckt.

Ferner werden beschrieben:

Axophyllum rudis n. sp. Ob. Steink. Jowa.

Amplexus fragilis n. sp. Unt. Carb. Keokuk, Jowa.

Hydreionocrinus ? verrucosus n. sp. nahe verwandt mit *Cyathocrinus*. Ob. Steink. Jowa.

Aulosteges spondyliformis n. sp., mit *Strophalosia lamellosa* Gein. nahe verwandt. Ob. Steink. Jowa, mit *Chaetetes milleporaceus* und *Campophyllum torquium* zusammen.

Waldheimia ? compacta n. sp. Ob. Steink. Madison Co.

Meekella striatocostata Cox sp., wie früher gezeigt *, zu *Streptorhynchus* oder *Orthis* im weiteren Sinne gehörig.

Pinna Hinrichsiana n. sp. Carb. St. Louis-Kalk. Jowa.

Cyrtolites ? Gillianus n. sp. Ob. Steink. Madison Co.

Nautilus divisus n. sp. und *N. Springeri* n. sp. Ob. Steink. Jowa.

Beyrichia petrifactor n. sp. St. Louis-Kalk.

Beyrichia foetoidea n. sp. Ob. Steink. Jowa.

Cythere simplex n. sp. St. Louis-Kalk. Jowa.

F. B. Meek a. A. H. Worthen: Vorläufige Notiz über einen Skorpion und andere Fossilien aus den Steinkohlenlagern von Illinois. (Silliman u. Dana, *the American Journal*, Vol. XLV, No. 136, *1868*, p. 19.) — In den Thoneisenstein-Geoden der Steinkohlenlager von Mazon creek, Grundy county, Illinois, sind ausser vielen Steinkohlenpflanzen, von denen mehrere Arten mit europäischen wohl übereinstimmen, auch seltene Reste von *Eurypterus* vorgekommen, die hier als *E. (Anthraconectes) Mazonensis*, oder wegen ihrer Verwandtschaft mit *Adelophthalmus* Jordan's und v. Meyer's als *Ad. Mazonensis* eingeführt werden.

Eine zweite Art aus dem schwarzen Kohlenschiefer von Grundy county, nahe von Mazon creek, ähnelt einer grossen *Ceratiocaris* und wird *C. ? sinuatus* genannt.

Ausser diesen wurde ein Skorpion entdeckt, welcher dem Genus *Bouthus* Leach nahe steht. Die Verfasser nennen denselben vorläufig *Scorpio carbonarius* und bringen zugleich den Gattungsnamen *Eoscorpius* für ihn in Vorschlag

Etwas unsicherer sind einige Reste, die auf Myriapoden zurückgeführt werden und als *Euphoberia armigera* und *E. major* bezeichnet wurden.

Die Verfasser geben ferner einen Nachtrag zu den im *Geological Report* von dem Staate Illinois (Jb. *1868*, 151) beschriebenen Crustaceen, wie *Acanthotelson Stimpsoni*, welcher mit der Gattung *Gampsonyx* Verwandtschaft zeigt, *Palaeocaris* u. a.

L. Lesquereux: über cretacische fossile Pflanzen von Nebraska. (Silliman a. Dana, *the American Journal*, Vol. XLV, No. 136

* Geinitz, Carbonformation und Dyas in Nebraska, *1866*, p. 48.

1868, p. 91—105.) — Die meisten der hier beschriebenen Pflanzen wurden neuerdings durch Dr. F. V. Hayden, Director der geologischen Landesuntersuchung von Nebraska, gesammelt. Es sind 53 Arten oder vielmehr verschiedene Formen von Blättern, ausser welchen schon 20 andere in den cretacischen Bildungen Nordamerika's beschrieben worden waren, welche Lesquereux sämmtlich hier namhaft macht. Wie schon Capellini und Heer (Jahrb. *1866*, 497) nachgewiesen haben, so bestätiget jetzt auch Lesquereux die nahe Verwandtschaft dieser 72 Arten oder Blattformen mit der noch lebenden Flora Nordamerika's.

C. v. Ettinghausen: Die fossile Flora des Tertiärbeckens von Bilin. II. Wien, *1868*. 4°. 54 S., Taf. XXXI—XXXIX. (Jb. *1867*, 502.) — Der vorliegende zweite Theil dieser trefflichen Bearbeitung der fossilen Flora von Bilin enthält den Schluss der Apetalen und die Gamopetalen. Aus der letzteren Abtheilung des Gewächsreiches umfasst diese Flora 74 Arten, welche sich auf 16 Ordnungen und 34 Gattungen vertheilen.

A. *Apetalae*. Classe *Thymelaeae*. Ord. *Monimiaceae* mit *Hedycaria europaea* E.; Ord. *Laurineae*: *Laurus* 17, *Sassafras* 1, *Nectandra* 1, *Persea* 2, *Cinnamomum* 7, *Daphnogene* 1; Ord. *Sandalaceae*: *Leptomeria* 1, *Santalum* 2; Ord. *Daphnoideae*: *Daphne* 1, *Pimelia* 3; Ord. *Proteaceae*: *Protea* 1, *Anadenia* 1, *Grevillea* 1, *Hakea* 1, *Embothrites* 1, *Banksia* 3, *Dryandra* 3, *Dryandroides* 3 Arten.

B. *Gamopetalae*. Cl. *Aggregatae*. Ord. *Compositae*: *Hyoserites* 1. Cl. *Caprifoliaceae*; Ord. *Rubiaceae*: *Cinchonidium* 4; Ord. *Lonicereae*: *Viburnum* 1. Cl. *Contortae*; Ord. *Oleaceae*: *Olea* 2, *Notelaea* 2, *Ligustrum* 1, *Fraxinus* 3; Ord. *Loganiaceae*: *Strychnos* 1; Ord. *Apocyaceae*: *Rauwolfia* 1, *Tabernaemontana* 1, *Apocynophyllum* 4, *Echitonium* 2, *Nerium* 1. Cl. *Nuculiferae*; Ord. *Verbenaceae*: *Petraea* 1, *Vitex* 1; Ord. *Cordiaceae*: *Cordia* 1; Ord. *Asperifoliae*: *Heliotropites* Ett. 2. Cl. *Personatae*; Ord. *Bignoniaceae*: *Tecoma* 1. Cl. *Petalanthae*; Ord. *Myrsineae*: *Myrsine* 8, *Pleiomerites* 1, *Myrsinites* Ett. 3, *Isacorea* 2, *Artisia* 2; Ord. *Sapotaceae*: *Sapotacites* 5, *Chrysophyllum* 2, *Bumelia* 3; Ord. *Ebenaceae*: *Diospyros* 5, *Macreightia* 2; Ord. *Styraceae*: *Styrax* 2; Ord. *Vaccinieae*: *Vaccinium* 1; Ord. *Ericaceae*: *Arbutites* Ett. 1, *Andromeda* 3, *Azalea* 2, *Rhododendron* 1 Arten.

Wie aus dieser Aufführung hervorgeht, hat der Verfasser hier abermals ein sehr reiches Material bewältiget, das an Mannichfaltigkeit die fossile Flora von Radoboj, welche nach Unger 57 Gamopetalen enthält, übertrifft, während die Tertiärflora der Schweiz nach Heer's Bearbeitung 84 Gamopetalen umfasst.

Dr. H. B. Göppert: Bericht über den gegenwärtigen Zustand des botanischen Gartens in Breslau. Breslau, *1868*. 8°. 20 S. —

Ein Institut, das seit langer Zeit schon Breslau zum grössten Schmucke gereicht, ist der zwischen *1811* und *1815* gegründete botanische Garten, dessen Direction seit *1852* Professor Göppert führt.

Im Ganzen beziehen sich 110 Aufstellungen darin auf die einzelnen Hauptpflanzenformen der Erde und 30 auf Floren einzelner Länder und Zonen, versehen mit den entsprechenden Erläuterungen auf 180 besonderen Tafeln. Wenn man von der Kastanien- und Lindenallee des Einganges sich nach rechts wendet, gelangt man in die Anpflanzung der Nadel- und Laubhölzer der nördlich gemässigten Zone; dann längs dem Wassergraben in die arktische, subarktische, inclusive Alpenzone, und im weiteren Verlaufe, rechts von dem Graben, in die gemässigte, später wärmere, temperirte Zone der nördlichen Halbkugel, die sich nun weiter immer längs des Ufers bis zu dem waldfreien Lande erstreckt, auf welchem sich die Anpflanzungen und Aufstellungen aller übrigen Zonen befinden.

Wie hierdurch den Zwecken der physikalischen Geographie Rechnung getragen wird, so ist eine lehrreiche Aufstellung von Producten, Blüthen und Früchten neben den Mutterpflanzen ganz besonders auf medicinische und technische Praxis gerichtet, während die seit vielen Jahren vorbereitete Aufstellung von etwa 6000 Sämereien auch dem Studium fossiler Pflanzen grossen Vorschub gewähren wird.

Von besonderem Interesse für Geologen ist die paläontologische Partie des Gartens, das Profil eines durch Porphyr gehobenen Steinkohlenlagers in dem grösseren Maassstabe von 60 Fuss Länge und 15–30 Fuss Höhe, in dessen Sandsteine und Schieferthone auf möglichst naturgemässe Weise alle die fossilen Pflanzen angebracht sind, welche zur Bildung der Steinkohle wesentlich mitwirkten. Eine Abbildung und Schilderung dieser Anlagen ist vom Verfasser schon früher in einer Schrift „Der botanische Garten der Universität Breslau. Görlitz, *1857*" gegeben worden, eine wohlgelungene Photographie derselben verdankten wir dem geehrten Verfasser wiederum gegen Ende des Jahres *1867*.

Verzeichniss der paläontologischen Sammlungen des Prof. Dr. H. R. Göppert. Görlitz, *1868*. 8°. 15 S. — Der Wunsch, seine vor länger als 30 Jahren begonnenen Sammlungen fossiler Pflanzen in andere Hände übergehen zu lassen, um sie dereinst möglichst zu erhalten und für die Wissenschaft dauernd nutzbar gemacht zu wissen, hat Herrn Geh. Med.-Rath Dr. Göppert in Breslau zu diesem Verzeichniss veranlasst. Die Schriften, in denen er Exemplare seiner Sammlung als Originale für Beschreibungen und Abbildungen benutzt hat, dienen diesem Verzeichnisse als Grundlage. Die Zahl der von ihm in 94 verschiedenen einzelnen Schriften und Abhandlungen veröffentlichten Abbildungen in jedem Formate übersteigt 400, und die hierzu verwendeten Original-Exemplare die Zahl 1000.

Es ist uns keine zweite Sammlung dieser Art bekannt, die sich nach diesen Richtungen sowohl an Menge der gut erhaltenen und wohl etiquettirten Exemplare, über 11000, wie an Grösse der Göppert'schen Sammlung an die Seite stellen könnte. Begreiflicher Weise befindet sich darunter ausser zahlreichen *Unicis* auch viel Neues, zu dessen Publication der Besitzer selbst bei längerem Leben nicht mehr gelangen dürfte.

Wir wünschen dem Institute Glück, dem es gelingt, sich in den Besitz dieser hochwichtigen Documente für die fossile Flora und Fauna zu setzen. Das hier niedergelegte Verzeichniss aber wird ein Denkstein bleiben für den unermüdlichen Fleiss und das beharrlichste Streben eines der gediegensten deutschen Forscher, die Wissenschaft heranzubilden.

Dr. F. Roemer: das mineralogische Museum der K. Universität Breslau. Breslau, *1868*. 8°. 131 S. und Grundriss. —

Diese als Führer für die Besucher des mineralogischen Museums der K. Universität Breslau bestimmte Darstellung tritt uns in einer ganz ähnlichen, wenn auch erweiterten Form entgegen, wie die *1858* veröffentlichte Schilderung des K. mineralogischen Museums in Dresden.

Die Sammlungen des Breslauer Museums bestehen aus Lehrsammlungen, Hauptsammlungen und Schausammlungen.

Bei einem Vergleiche derselben mit dem Dresdener Museum, welcher sehr nahe liegt, da beide zweckmässig aufgestellten Sammlungen nach demselben einheitlichen Plane angeordnet sind, ist zunächst hervorzuheben, dass die für eine Universität unentbehrlichen Lehrsammlungen in Dresden nicht in den zum Fideïcommiss des Königlichen Hauses gehörenden Sammlungen des Zwingers, sondern vielmehr in dem K Polytechnikum zu suchen und zu finden sind.

Sie bestehen hier wie dort aus einer mineralogischen, petrographischen und paläontologisch-geognostischen Sammlung, wozu in Breslau noch eine systematisch-paläontologische tritt.

Die Hauptsammlungen enthalten ausser den 4 Rubriken noch eine Schlesische geognostisch-paläontologische Sammlung, wie man in Dresden in einer ähnlichen Weise aus der Reihe der Mineralien eine vaterländische Sammlung geschieden hat.

Eine grosse Ähnlichkeit zwischen beiden Museen liegt überhaupt darin, dass in beiden auf die Vorkommnisse des eigenen Landes die grösstmöglichste Rücksicht genommen worden ist. Die verschiedene Beschaffenheit der Räumlichkeiten, worin sich die Sammlungen befinden, üben selbstverständlich auf jede Aufstellung einen wesentlichen Einfluss aus; bei einer Gleichheit der Localitäten aber würde die Anordnung in diesen beiden Museen wohl sehr unmerklich von einander abweichen. In Breslau haben es die Räume gestattet, die einzelnen Formationen noch specieller zu gliedern, und die verschiedenen Sammlungen schärfer zu trennen, als diess in Dresden geschehen konnte; für die zwei grossen schönen Gallerien dagegen, welche die

Dresdener Sammlungen einnehmen, konnte wohl kaum eine naturgemässere Anordnung gefunden werden, als eine Combination der petrographisch-geognostischen Sammlung einerseits und paläontologisch-geologischen Sammlung anderseits.

Bei der Veröffentlichung über das Dresdener Museum *1858* war der Name Dyas für die Permische Formation noch nicht geschaffen, in einer *1868* erschienenen Schrift über ein hervorragendes Museum einer deutschen Universität aber hätte derselbe wenigstens als Synonym einen Platz finden sollen.

Die Anordnung der Mineralien beginnt in beiden Museen zweckmässig mit der Quarzreihe, welcher die Feldspathe, Glimmer, Hornblenden, Edelsteine und Zeolithe folgen. Die metallischen Fossilien haben gleichfalls einen geeigneten Platz erhalten. Das *Enfant perdu* der Mineralogen, die Gruppe der Kohlen, muss in einer jeden mineralogischen Sammlung mit dem ihm überwiesenen Raum zufrieden sein, während es in geologischen Sammlungen sich zu immer höherer Stellung emporschwingen kann.

Das mineralogische Museum der K. Universität Breslau ist im Jahre *1811* unter Karl von Raumer begründet worden und hat *1815* durch den Ankauf der Mendke'schen Mineralien-Sammlung in Freiberg zuerst einen wissenschaftlichen Stamm erhalten. Nach dem Fortgange v. Raumer's nach Halle *1819* ging die Direction des Museums auf H. Steffens über, welchem *1833* Glocker folgte, der bis zu seinem im Jahre *1854* erfolgten Rücktritte von der Professur der Mineralogie die Leitung des Museums inne hatte. Im Jahre *1855* übernahm der gegenwärtige Director, Prof. Ferd. Roemer, die Leitung desselben und seinen Bemühungen verdankt man den gegenwärtigen Glanz des Breslauer Museums, welches ein kräftiger Magnet für Breslau geworden ist.

Jowa-City, den 29. Aug. *1868*.

Im dritten Hefte Ihres Jahrbuchs für Mineralogie (*1868*, p. 333—335) findet sich eine briefliche Kritik meiner Atomechanik von Herrn Fleck aus Dresden. Es dürfte mehr im Interesse Ihres Jahrbuchs als meiner Atomechanik sein, zu beweisen, dass sämmtliche specielle Angaben des Herrn Fleck in Bezug auf den Inhalt der Atomechanik rein aus der Luft gegriffen sind, und nur beweisen, dass Herr Fleck entweder das von ihm in so schwungvollen Phrasen verdammte Werk gar nicht gelesen hat, oder auch ganz besondere -- Dichtergaben besitzt.

Fleck sagt in seiner Kritik (S. 334, Zeile 14): Herr Hinrichs führt nämlich die Atomzahlen der Grundstoffe verdoppelt oder vervierfacht, je nach Belieben in die Berechnung, ein.

Die Atomechanik selbst (p. 7, §. 18): In der Tafel ist immer A das jetzt gebräuchliche Atomgewicht; g unser Atogramm und, da H aus 2 Panatomen bestehend gedacht wird, g = 2A.

D. h. das Atomgewicht ist immer verdoppelt, das willkührliche Belieben besteht nur in dem dichterischen Geiste des Herrn Fleck.

Herr Fleck sagt (S 334, Z. 25): „. . . dabei passirt ihm (Hinrichs) die kleine Schwäche,

Fl = 35 = 5 × 7

Br = 156 = 12 × 13

zu machen. *

Die Atomechanik gibt §. 22 ganz anders, nämlich:

Fl = 36 = 1 + 5 × 7

Br = 157 = 1 + 12 × 13

Dass diese Einheit als höchst wesentlich betrachtet wird, ergibt sich aus §. 70, wo diese Einheit als Grund der Einwerthigkeit der Chloroïde X = 1 + m . p dargestellt ist.

Die Abweichungen meiner Rechnung von der Beobachtung sind schon

---

* In meiner Kritik heisst es wörtlich: „. . . , passirt ihm die kleine Schwäche, aus der Atomzahl von Fluor = 38, die Zahl 35 = 5 Flächen mit je 7 Puncten, aus der des Broms = 160, die Zahl 156 = 12 Flächen mit je 13 Panatomen, aus der Atomzahl des Arseniks = 150, die Zahl 152 = 8 Flächen mit je 19 Panatomen u. s. w. zu machen, also die durch die genauesten wissenschaftlichen Arbeiten festgestellten chemischen Verbindungswerthe der Grundstoffe zum Besten seiner Hypothese beliebig abzuändern und zu erhöhen oder zu vermindern, wie es gerade mit den von ihm erfundenen Figuren passt."

So lange nun Herr Hinrichs solcher willkürlichen Behandlung der Atomzahlen auf experimentellem Wege nicht gerecht wird, -- eine Aufgabe, welcher er, nach seinen sonstigen Arbeiten zu schliessen, schwerlich gewachsen sein möchte, — muss die Kritik auf obiger Aussage beharren, indem sie es aufrichtig bedauert, von dem Verfasser der Atomechanik und seinem Machwerke selbst irgend welche Notiz genommen zu haben.

Dr. Fleck.

in meiner Tafel gegeben; die Ursache dieser Abweichungen bleibt noch zu erforschen, und Herr Fleck wird doch wissen, dass solche Abweichungen in der exacten Wissenschaft oft den besten Beweis für die Richtigkeit der Theorie geliefert haben (wie etwa die Abweichungen von der elliptischen Planetenbahn etc.). Meine Rechnung wurde auch ausdrücklich als nur „im Ganzen richtig" dahingestellt (§. 18); und dass sie im Ganzen richtig ist, beweist die Tafel der Werthe der Abweichungen zur Genüge.

Herr Fleck richtet noch zwei Fragen an mich Er frägt: „Weiss Herr Hinrichs noch nicht, dass das Quadrat selbst erst aus zwei Dreiecken gebildet werden kann und dass sich demnach seine Tetragonoïde auf Trigonoïde zurückführen lassen?" — Ich gestehe, dass ich noch nicht weiss, dass ein Quadrat der Tetragonoïde sich aus zwei gleichseitigen Dreiecken bilden lässt, wie es nöthig wäre, um Tetragonoïde auf Trigonoïde zurückzuführen; sobald Herr Fleck in der Elementar-Geometrie diese Entdeckung zur allgemeinen Geltung gebracht hat, werde ich in der nächsten Ausgabe der Atomechanik pflichtschuldigst seinem Scharfsinn Rechnung tragen.

Die zweite Frage des Herrn Fleck möge er nur an die Physiker richten, denn Herr Fleck weiss doch wohl, dass es eine rein physikalische Frage ist, wie die ponderablen Theilchen in ihren gegenseitigen Abständen gehalten werden.

Das im Vorstehenden Beleuchtete ist Alles, was Herr Fleck als Grund seines zermalmenden Urtheils über die Atomechanik aufführt, und zwar stets im Namen der exacten Wissenschaft. — Seine Phrasen klingen schön und geben einen weiteren Beleg für die dichterische Begabung des Kritikers, die auch oben beleuchtet wurde durch den Nachweis, dass seine Citate und seine Elementar-Geometrie reine Dichtung sind.

Es wäre in der That traurig, wenn solche Kritiker sich für die Atomechanik erklärten; ich danke daher dem Herrn Fleck für die in seiner schwungvollen und dichterischen Verdammung der Atomechanik gegebene Empfehlung.

Ganz ergebenst

Gustavus Hinrichs.

Wir haben diese Entgegnung des Herrn Professor Hinrichs nicht wegen, sondern trotz der von ihm an uns gelangten Drohbriefe in dem Jahrbuche aufgenommen, sind jedoch nicht mehr in der Lage, weitere Rücksicht auf die Atomechanik des Professor Hinrichs zu nehmen.

(D. R.)

†

Boucher de Perthes (Jacques Boucher de Crèvecoeur de Perthes) in Abbeville, welchem das Verdienst zukommt, zuerst die Aufmerksamkeit auf die ältesten Kunstproducte des Menschen gerichtet zu haben, ist am 2. August d. J. in dem hohen Alter von 79 Jahren verschieden. (*The Geol. Mag.* No. 52, Vol. V, p. 787 und G. de Mortillet, *Matériaux*, *1868*, p. 265.) —

Auch Dr. Moritz Hörnes, der ausgezeichnete Director des k. k. mineralogischen Hof-Cabinetes in Wien, der treue, unermüdliche Freund und Beförderer der Naturwissenschaften und ihrer Jünger, ist inmitten seiner gewohnten Thätigkeit am 4. November d. J. im 54. Lebensjahre einem plötzlichen Schlaganfalle erlegen.

Verkauf einer Petrefacten-Sammlung.

F. J. Würtenberger in Dettighofen, Bezirk Jestetten, Grossh. Baden, beabsichtigt, seine aus etwa 1000 Arten in 17000 Exemplaren bestehende Petrefacten-Sammlung zu verkaufen. Dieselbe enthält ziemlich vollständige Suiten aller im Klettgau und der Umgebung (Südostrand des Schwarzwaldes) auftretenden Formationen, welche sind: Buntsandstein, Muschelkalk, Keuper, Lias, Braunjura, Weissjura, Bohnerzbildung, untere Molasse, oligocäne Meeresbildungen, obertertiäre Süsswasserschichten und aus alpinem Material gebildete Quartärablagerungen. Am reichhaltigsten ist die Weissjuraformation vertreten, so sind z. B. aus derselben 210 Ammonitenarten in etwa 2500 Exemplaren vorhanden. Auch verdient eine Suite wohlerhaltener, unteroligocäner Pflanzenabdrücke aus 112 Species in etwa 1000 Stücken bestehend, sowie eine Anzahl (etwa 50 Kronen) von Muschelkalk-Enkriniten besondere Beachtung. Überhaupt zeichnet sich diese Sammlung durch die Schönheit und Seltenheit vieler Exemplare aus. Da der Besitzer, welcher sich seit vielen Jahren zur Aufgabe gemacht hatte, die geognostischen Verhältnisse seiner Umgebung gründlicher zu erforschen, fast Alles selbst gesammelt hat, so ist von jedem Stücke das geognostische Lager und der Fundort auf's Genaueste bekannt. Es bildete diese Sammlung die Grundlage mehrerer Abhandlungen über die Jura- und Tertiärformation (vergl. dieses Jahrb. *1862*, p. 719; *1866*, p. 608; *1867*, p. 39; *1868*, p. 540). Weitere Aufschlüsse ertheilt der Besitzer.

NEUES JAHRBUCH

für

MINERALOGIE,

GEOLOGIE UND PALAEONTOLOGIE.

GEGRÜNDET VON

K. C. VON LEONHARD UND H. G. BRONN,

UND FORTGESETZT VON

G. LEONHARD UND H. B. GEINITZ,

Professoren in Heidelberg und Dresden.

Jahrgang 1868.

Erstes Heft.

Mit 2 Holzschnitten.

Stuttgart.

Druck und Verlag von Fr. Schweizerbart.

1868.

Diesem Hefte liegt ein Antiquarisches Verzeichniss der ***E. Schweizerbart****'schen Verlagshandlung (E. Koch) bei.*

Inhalt des ersten Heftes.

I. Original-Abhandlungen.

Seite

H. B. Geinitz: Geologische Mittheilungen über die Pariser Ausstellung im Jahre 1867 1

L. Frischmann: über neue Entdeckungen im lithographischen Schiefer von Eichstädt 26

J. C. Deicke: über Erdschlüpfe und Schlammströme mit besonderer Beziehung auf den am Fähnernberge . . . 39

H. v. Meyer: Vollständiger Schädel von *Placodus gigas* aus dem Muschelkalk von Bayreuth 48

Fr. Nies: über eine Hornblende-Combination von Härtlingen in Nassau (mit 2 Holzschnitten) 53

II. Briefwechsel.

Mittheilungen der Herren: G. Winkler, C. W. Paykull, Fr. Nies, Fallou, O. Heer, H. Hartung 55

III. Neue Literatur.

A. Bücher 67

B. Zeitschriften 68

IV. Auszüge.

A. Mineralogie, Krystallographie, Mineral-Chemie.

N. v. Kokscharow: über den Kämmererit 77

N. v. Kokscharow: über den Cölestin in Russland 78

N. v. Kokscharow: über den Chalkolith in Russland 78

G. Rose: über die Ursache der schwarzen Färbung des Serpentins von Reichenstein in Schlesien 78

V. v. Zepharovich: die Erzlagerstätte von Reichenstein 78

V. v. Zepharovich: über Misspickel 79

Frischmann: über die Zwillinge des Chrysoberyll 80

E. Bořický: Dufrenit, Beraunit und Kakoxen von der Grube Hrbek bei St. Benigna in Böhmen 81

A. Fellner: chemische Untersuchung der Gesteine von Ditro . . . 83

W. Helmhacker: über den Valait 84

E. Riotte: Stetefeldtit, ein neues Mineral 85

Seite

H. Fischer: über die in den Pfahlbauten gefundenen Nephrite und nephritähnlichen Mineralien 85
G. Jenzsch: über die am Quarze vorkommenden sechs Gesetze regelmässiger Verwachsung mit gekreuzten Hauptaxen 86

B. Geologie.

Ferd. Zirkel: über die mikroskopische Zusammensetzung der Phonolithe 87
G. Tschermak: Beobachtungen über die Verbreitung des Olivin in den Felsarten 88
C. Lossen: geognostische Beschreibung der linksrheinischen Fortsetzung des Taunus in der ö. Hälfte des Kreises Kreuznach 90
K. Haushofer: „Hülfstabellen zur Bestimmung der Gesteine. München, 1867 93
Alb. Müller: über das Grundwasser und die Bodenverhältnisse der Stadt Basel 94
Th. Scherer: „Theorie und Praxis in Kunst und Wissenschaft wie im Menschenleben". Freiberg, 1867 96
J. Ewald, J. Roth und H. Eck: Leopold von Buch's gesammelte Schriften. 1. Bd. Berlin, 1867 97
A. v. Groddeck: über die Erzgänge des nordwestlichen Oberharzes. Berlin, 1867 98
Al. Winchell: *Geological Map of Michigan* 99
J. Beete Jukes: *Additional Notes on the Grouping of the Roks of North Devon and West Somerset.* Dublin, 1867 101
Gümbel: über einen Versuch der bildlichen Darstellung von krystallinischen Gesteinsarten mittelst Naturselbstdruck 101
A. Stübel: über Reliefkarten. Dresden, 1867 101
Karten und Mittheilungen des Mittelrheinischen geologischen Vereins. Darmstadt, 1866 102
L. Hohenegger: Geognostische Karte des ehemaligen Gebietes von Krakau mit dem südlich angrenzenden Theile von Galizien. Zusammengestellt durch Conr. Fallaux. Wien, 1866 105
Raph. Pumpelly: *Geological Researches in China, Mongolia and Japan.* Washington, 1866 105
Th. Oldham: *The Coal Researches and Production of India.* Calcutta, 1867 106
W. T. Blanford: über die Geologie eines Theiles von Cutch 108
Gümbel: Weitere Mittheilungen über das Vorkommen von Phosphorsäure in den Schichtgesteinen Bayerns 109

C. Paläontologie.

W. Carruthers: über einige Cycadeenfrüchte aus secundären Schichten Britanniens 110
W. Carruthers: über eine Aroideen-Frucht aus dem Schiefer von Stonesfield 110
D. Stur: über *Schützia Helmhackeri* Stur aus dem Rothliegenden von Zbejšow 110
Charles Darwin: über die Entstehung der Arten durch natürliche Zuchtwahl, oder die Erhaltung der begünstigten Rassen im Kampfe um's Dasein. 3. Aufl. Stuttgart, 1867 114
L. Rütimeyer: über die Herkunft unserer Thierwelt. Eine geogr. Skizze. Basel und Genf, 1867 113
Alb. Gaudry: *Considérations générales sur les Animaux fossiles de Pikermi.* Paris, 1866 113

Seite

R. Seeley: *Outline of a Theorie of the Skeleton and the Skull.* 115
J. Barrande: *Système silurien du centre de la Bohême. I. Part. Recherches paléontologiques. Vol. III.* 115
E. Hébert: *Observations sur les calcaires à Terebratula diphya du Dauphiné, et en particulier sur les fossiles des calcaires de la Porte-de-France (Grenoble)* 118
F. J. Pictet: *Nouveaux documents sur les limites de la période crétacée* 119
G. C. Laube: Die Gasteropoden des braunen Jura von Balin. Wien, 1867 120
G. Laube: Ein Beitrag zur Kenntniss der Echinodermen des vicentinischen Tertiärgebietes 120
Nouel: über ein neues fossiles *Rhinoceros* 121
A. Gaudry: über das durch M. Th. Frossard in Muse bei Autun aufgefundene Reptil 121
O. Fraas: *Dyoplax arenaceus*, ein neuer Stuttgarter Keupersaurier . 121
R. Kner: über *Orthacanthus Decheni* Goldf. oder *Xenacanthus Decheni* Beyr. 122
K. v. Seebach: zur Kritik der Gattung *Myophoria* Bronn und ihrer triasischen Arten 123
E. Beyrich: über einige Cephalopoden aus dem Muschelkalke der Alpen und über verwandte Arten. Berlin, 1867 123
A. v. Koenen: das marine Mittel-Oligocän Norddeutschlands und seine Mollusken-Fauna. Cassel, 1867 124
A. v. Koenen: über eine Parallelisirung des norddeutschen, englischen und französischen Oligocäns 125
O. Speyer: die Conchylien der Casseler Tertiärbildungen. Cassel, 1867 125
F. Karrer: Zur Foraminiferen-Fauna in Österreich 126
J. Hall: *Note upon the Genus Palaeaster and other Starfishes* . . 126

Nekrologe.

Jacques Triger, J. Auerbach, Max Nöggerath 127

Versammlungen:

der deutschen Naturforscher und Ärzte am 18. bis 24. Sept. 1868 in Dresden 127
der *British Association for the Advancement of science* am 4. Sept. 1868 in Dundee 127
Congress für Anthropologie und vorhistorische Archäologie 1868 in England 127

Mineralien-Handel.

Th. Wolf: Vorkommnisse vom Laacher See 128
Verkauf der Sammlungen von Dr. C. Roessler in Hanau 128
Verkauf einer Sammlung von Steinkohlen-Pflanzen des verst. Jos. Micksch 128

Anzeige

der Direction des *Musée Teyler* 128

NEUES JAHRBUCH

für

MINERALOGIE,

GEOLOGIE UND PALAEONTOLOGIE.

GEGRÜNDET VON

K. C. VON LEONHARD UND H. G. BRONN,

UND FORTGESETZT VON

G. LEONHARD UND H. B. GEINITZ,

Professoren in Heidelberg und Dresden.

Jahrgang 1868.

Zweites Heft.

Stuttgart.

Druck und Verlag von Fr. Schweizerbart.

1868.

Diesem Hefte liegt ein Antiquarisches Verzeichniss der E. Schweizerbart'schen Verlagshandlung (E. Koch) bei.

In der **E. Schweizerbart'**schen Verlagshandlung (E. Koch) in Stuttgart sind erschienen:

Eichwald, Ed. v., Lethaea rossica ou Paléontologie de la Russie. In 3 Bänden. Text in 8°, mit einem Atlas zahlreicher Abbildungen in 4° und in Folio.

Erschienen sind:

Ancienne Période. 5 Lieferungen Text mit einem Atlas von 59 Tafeln. (Band I.) fl. 36. — R. 21. —

Période moyenne, erste Abtheilung mit einem Atlas von 15 Taf. (Band II, I.). fl. 9. 20. R. 5. 10 sgr.

— — zweite Abtheilung (in 2 Lieferungen) mit einem Atlas von 15 Tafeln (Band II, II, III). fl. 14. — R. 8. —

Période moderne. 3 Lieferungen Text mit einem Atlas von 14 Tafeln. (Band III.) fl. 10. 40 kr. — R. 6. 10 sgr.

Inhalt des zweiten Heftes.

I. Original-Abhandlungen.

Seite

H. B. Geinitz: die *Galerie Archéologique* oder *Galerie de l'histoire du travail* der Pariser Ausstellung im Jahre 1867 und andere auf das Alter des Menschengeschlechtes bezügliche Notizen 129

Worthen: über Geologie und Paläontologie von Illinois . 138

K. H. Zimmermann: über Gletscherspuren im Harze . . . 156

C. Jansen: Physikalische Erklärung des Absatzes schwimmender Baumstämme zur Zeit der Steinkohlen-Bildung 162

II. Briefwechsel.

Mittheilungen der Herren: F. J. Wiik, L. Zeuschner, J. D. Whitney 183

III. Neue Literatur.

A. Bücher 190

B. Zeitschriften 103

IV. Auszüge.

A. Mineralogie, Krystallographie, Mineral-Chemie.

Cnowlton: Cyrtolit, ein neues Mineral 201

J. Kooke: über den Kryophyllit, ein neues Mineral 201

Seite

Wöhler: Anatas in der Steinkohlen-Formation 202
F. Hornstein: über den Nigrescit 202
Igelström: über den Kataspilit 203
Igelström: Manganepidot aus Wermland 203
Igelström: Hyalophan aus Wermland 204
V. v. Zepharovich: Ankerit-Krystalle vom Erzberge bei Vordernberg in Steyermark 204
F. Hornstein: über den Sphärosiderit von Steinheim 205
K. v. Hauer: Untersuchungen über die Feldspathe in den ungarisch-siebenbürgischen Eruptiv-Gesteinen 205
A. Fellner: chemische Untersuchung der Teschenite 207
F. Seeland: neues Bleiglanz-Vorkommen bei Baierdorf unfern Neumarkt in Steyermark 207
Ferd. Senft: „die krystallinischen Felsgemengtheile nach ihren mineralischen Eigenschaften, chemischen Bestandtheilen, Abarten, Umwandelungen, Associationen und Felsbildungsweisen.“ Berlin, 1868 208

B. Geologie.

F. Hornstein: über die Basalt-Gesteine des unteren Mainthales . . . 210
C. Lossen: über sphärolithische, Pinit führende Quarz-Porphyre aus dem Harz 211
W. Reiss und A. Stübel: „Ausflug nach den vulcanischen Gebirgen von Ägina und Methana im J. 1866 nebst mineralogischen Beiträgen von K. v. Fritsch“. Heidelberg, 1867 212
G. Tschermak: über Serpentinbildung 215
A. Daubrée: „*Classification adoptée pour la collection des roches du Muséum d'histoire naturelle de Paris.* Paris, 1867 216
Fr. Nies: „Beiträge zur Kenntniss des Keupers im Steigerwald.“ Würzburg, 1868 217
F. B. Meek: Bemerkungen zu den Ansichten des Professor Geinitz über die oberen paläozoischen Gesteine und Fossilien des s. Nebrasca . 218
C. A. White: eine geologische Skizze des s.w. Jowa 221
C. Ribeiro: „*Commissao geologica de Portugal*“ 221
B. v. Cotta: „die Geologie der Gegenwart.“ 2. Aufl. 222
G. Hinrichs: „*Résumé de l'Atomécanique ou la Chimie, une Mecanique des Panatomes*“ 223
A. S. Packard: Beobachtungen über die Glacial-Phänomene von Labrador und Maine mit einem Überblick über die lebenden Invertebraten von Labrador 223
J. Gosselet: „*Programme d'une description géologique et minéralogique du Dép. du Nord.*“ Lille, 1867 225
Ed. Dupont: *Carte géologique des environs de Dinant* 228
Ph. Matheron: *Note sur les dépots tertiaires du Médoc* 228
A. Peron: *sur la constitution géologique des montagnes de la grand Kabylie* 229
L. Dieulafait: über die Zone mit *Avicula contorta* im s. Frankreich 229
Johnstrup: *Om Faxekalken ved Annetorp i Skaane* 229
J. C. Heusser und G. Claraz: *Ensayos conocimiento geognostico-fisico de la provincia de Buenos Aires* 231
F. Roemer: über die Gliederung des Keupers und der ihn zunächst überlagernden Abtheilung der Jura-Formation in Oberschlesien und im angrenzenden Polen 232
E. Hébert: *le terrain crétacé des Pyrénées* 233
Runge: Vorkommen und Gewinnung des Bernsteins und Göppert: über die Abstammung des Bernsteins 234

F. Sandberger: die Gliederung des Würzburger Trias und ihrer Äquivalente 234

C. Paläontologie.

F. Stoliczka: die Gasteropoden der Kreide-Formation des s. Indiens . 235
E. Dumortier: *Études paléontologiques sur les dépots jurassiques du Bassin du Rhone* 238
A. de Lapparent: *Note sur la géologie du pay de Bray* 241
A. Winchell und O. Marcy: über die im Niagarakalk von Chicago in Illinois gesammelten Versteinerungen nebst Beschreibung neuer Arten 242
Pereira da Costa: *Commissao geologiça de Portugal* 242
C. v. Ettingshausen: die Kreideflora von Niederschöna in Sachsen . . 243
A. Fritsch: über die Callianassen der böhmischen Kreideformation . 244
Boyd Dawkins: über das Alter der unteren Ziegelerden des Themsethales 245
Fr. v. Hauer: *Halianassa Collini* aus einer Sandgrube bei Hainburg 246
J. Walker: über einige neue Terebratuliden von Upware 246
F. M'Coy: über das Vorkommen von *Ichthyosaurus* und *Plesiosaurus* in Australien 246
Davidson, Meek und Carpenter: über *Syringothyris* 246
Davidson: über *Waldheimia venosa* Soland. 247
Peters: das *Halitherium*-Skelet von Hainburg 247
Peters: *Phoca pontica* Eichw. bei Wien 247
Anca und Gemmellaro: *Monografia degli elefanti fossili di Sicilia* . 247
E. E. Schmid: über den Menschenschädel aus dem Süsswasserkalk von Greussen in Thüringen 248
Ed. Bureau: *Note sur le plantes du dépot houiller de la Rhune* . 249
Fischer: *sur les hydrozoaires fossiles du genre Hydractinia* . . . 249
Fischer: *Note sur les déprédations des mollusques zoophages à l'époque éocène* 249
Ed. Roemer: Monographie der Mollusken-Gattung *Venus* 250
E. Pagilla: Backsteine im Alluvium des Po 250
Rossi: geologisch-archäologische Notiz 251
Annual Report of the Trustees of the Museum of comparative Zoology at Harvard College in Cambridge 251
Sixteenth Report of the Regents of the University of the State of New-York 252
P. Strobel: ein Pferd mit gespaltenem Hufe 254
J. Hall: *Descriptions of some new species of Crinoidea* 254
S. Beggiato: über fossile Früchte vom Monte Bolca 254
P. Lioy: über einige fossile Wirbelthier-Reste des Vicentinischen . . 255
P. Lioy: die Seestation von Fiume 255

Miscellen.

Latkin: Berichtigung in Betreff der Auffindung eines Mammuth-Cadavers in Sibirien 256

Nekrologe.

Alb. Koch, E. Thirria 356

Verkauf.

H. Seidel in Radeberg bietet eine Blitzröhre an 256

NEUES JAHRBUCH

für

MINERALOGIE,

GEOLOGIE UND PALAEONTOLOGIE.

GEGRÜNDET VON

K. C. VON LEONHARD UND H. G. BRONN,

UND FORTGESETZT VON

G. LEONHARD UND H. B. GEINITZ,

Professoren in Heidelberg und Dresden.

Jahrgang 1868.

Viertes Heft.

Mit Tafel II. u. III. und 2 Holzschnitten.

Stuttgart.

Druck und Verlag von Fr. Schweizerbart.

1868.

Inhalt des vierten Heftes.

I. Original-Abhandlungen.

Seite

F. Sandberger: Untersuchungen über die Erzgänge von Wittichen im badischen Schwarzwald 385

C. W. C. Fuchs: Bericht über die vulcanischen Erscheinungen des Jahres 1867 (hierzu Taf. II) 433

H. B. Geinitz: über das Meteoreisen von Nöbdenitz und über eine bei Weissenborn unfern Zwickau gefundene Eisenmasse (hierzu Taf. III) 459

II. Briefwechsel.

Mittheilungen der Herren: R. Blum, D. F. Wiser, F. Sandberger, L. Frischmann, E. Reichardt, Fr. Schmidt . . 464

III. Neue Literatur.

A. Bücher 471

B. Zeitschriften 473

IV. Auszüge.

A. Mineralogie, Krystallographie, Mineral-Chemie.

Fr. Hessenberg: über den Greenovit von St. Marcel 479

H. Vogelsang: über den farbigen Labradorit von der Küste von Labrador 480

G. vom Rath: über Kalkspathkrystalle von Andreasberg 481

G. vom Rath: Kalkspath von Beresowsk 481

Th. Petersen: über Phosphorit 482

Fr. Hessenberg: Eisenglanz von Keswick in Cumberland 483

Huyssen: über einen im preussischen Salzbergwerke zu Stassfurt neuerdings gemachten Fund 483

G. Tschermak: über den Sylvin (Chlorkalium) von Kalusz in Galizien . 484

G. vom Rath: Vorläufige Mittheilung über eine neue Krystallform der Kieselsäure 485

B. Geologie.

F. Zirkel: Mikroskopische Untersuchungen über die glasigen und halbglasigen Gesteine 486

Seite

K. Zittel und Vogelgesang: Geologische Beschreibung der Umgebungen von Möhringen und Mösskirch 490
O. Fraas: Aus dem Orient. Geologische Beobachtungen am Nil, auf der Sinai-Halbinsel und in Syrien 493
K. v. Fritsch, W. v. Haidinger, L. Zeuschner: über den Meteoritenfall bei Pultusk in Polen am 30. Jan. 1868 497
C. Grewingk: das mineralogische Cabinet der kais. Universität Dorpat. Nachtrag I. 499
L. Frischmann: die Meteoriten der mineralogischen Sammlung des Staates in München am 1. März 1868 500
L. Palmieri: über die Thätigkeit des Vesuv 500
Th. Wolf: die Auswürflinge des Laacher See's (Schluss) 501

C. Paläontologie.

G. Gemmellaro: die Caprinelliden aus der oberen Zone der Ciaca der Umgebungen von Palermo 504
G. Gemmellaro: über eine neue Sphärolithen-Art aus dem Turonien von Sicilien 506
G. Gemmellaro: über die Grotte von Carburanceli 506
G. Gemmellaro: Nerineen aus der Ciaca der Umgebung von Palermo . 508
G. Gemmellaro: *Naticidae e Neritidae del terreno giurassico del Nord di Sicilia* 509
V. Möller: die Trilobiten der Steinkohlenformation 510

Preisaufgaben

der Fürstl. Jablonowski'schen Gesellschaft in Leipzig für das Jahr 1868 511
der belgischen Academie der Wissenschaften in Brüssel für das Jahr 1869 511

Versammlungen.

Fünfundzwanzigjähriges Stiftungsfest des naturhistorischen Vereins der preuss. Rheinlande und Westphalens vom 1. bis 3. Juni 1868 in Bonn 512
Dritter internationaler Congress für vorhistorische Archäologie; beginnt am 20. Aug. 1868 in Norwich und endigt am 29. Aug. in London 512

Mineralien-Handel.

Das Rheinische Mineralien-Comptoir von A. Krantz versendet neue Cataloge und bietet Meteoriten vom 30. Jan. 1868 an 512

Preisherabsetzung.

Bis Ende 1868 liefere ich zu herabgesetztem Preise:

Bronn, Dr. **H. G.** und **F. Roemer**, **Lethaea geognostica** oder Abbildung und Beschreibung der für die Gebirgs-Formationen bezeichnendsten Versteinerungen. Dritte Auflage. 3 Bände (über 120 Bogen) Text in 12 Lieferungen, gr. 8., nebst Atlas von 124 Tafeln Abbildungen u. Erklärung, gr.-Folio. 1851—56. Statt R. 43. — R. 32. —

— — **Index palaeontologicus** oder Uebersicht der bis jetzt bekannten fossilen Organismen in alphabetischer und systematischer Ordnung, unter Mitwirkung der Herren Professoren H. R. Göppert und H. v. Meyer bearbeitet.

a) Nomenclator palaeontologicus, in alphabetischer Ordnung. 1. Abtheilung in 2 Hälften. Statt R. 6. 24. R. 2. 10.

b) Enumerator palaeontologicus, in systematischer Ordnung. Statt R. 5. 24. R. 2. —

— — Untersuchungen über die **Entwicklungs-Gesetze** der organischen Welt während der Bildungs-Zeit unserer Erd-Oberfläche. Eine von der französischen Akademie im Jahre 1858 gekrönte Preisschrift, mit ihrer Erlaubniss deutsch herausgegeben. gr. 8. 1858. Statt R. 3. 6. R. 2. —

Reuss, Dr. **A. E.**, die **Versteinerungen** der **böhmischen Kreide-Formation**. Mit Abbildungen der neuen oder weniger bekannten Arten, gezeichnet von J. Rubesch. Zwei Abtheilungen mit 51 lithographirten Tafeln in 4°. Statt R. 15. — R. 8. —

Pusch, G. G., Polens Paläontologie oder Abbildung und Beschreibung der vorzüglichsten und der noch unbeschriebenen Petrefakten aus den Gebirgsformationen in Polen, Volhynien und den Karpathen, nebst einigen allgemeinen Beiträgen zur Petrefaktenkunde und einem Versuch zur Vervollständigung der Geschichte des europäischen Auerochsen. Mit 16 lithogr. Taf. in 4°. Statt R. 6. 20 sgr. — R. 3. —

Blum, Dr. **J. R.**, die **Pseudomorphosen** des Mineralreichs. Mit 17 eingedruckten Holzschnitten. Statt R. 2. — R. 1. —

— — **Nachtrag** zu den **Pseudomorphosen** des Mineralreichs. Nebst einem Anhange über die Versteinerungs- und Vererzungsmittel organischer Körper. Statt R. 1. $7\frac{1}{2}$. — 15 sgr.

E. Schweizerbart'sche Verlagshandlung
(E. Koch).

NEUES JAHRBUCH

für

MINERALOGIE,

GEOLOGIE UND PALAEONTOLOGIE.

GEGRÜNDET VON

K. C. VON LEONHARD UND H. G. BRONN,

UND FORTGESETZT VON

G. LEONHARD UND H. B. GEINITZ,

Professoren in Heidelberg und Dresden.

Jahrgang 1868.

Fünftes Heft.

Mit Tafel IV. u. V. und 2 Holzschnitten.

Stuttgart.

Druck und Verlag von Fr. Schweizerbart.

1868.

Inhalt des fünften Heftes.

I. Original-Abhandlungen.

Seite

Burkart: die Quaternärschichten des Beckens oder Hochthales von Mexico (hierzu Taf. IV und V) 513

L. Würtenberger: einige Beobachungen im weissen Jura des oberen Donauthales 540

K. Zittel: *Diploconus*, ein neues Genus aus der Familie der Belemnitiden (mit Holzschnitt) 548

C. W. C. Fuchs: die Laven des Vesuv. Zweiter Theil . 553

J. C. Deicke: Andeutung über die Untersuchung der Quartärgebilde in der Schweiz mit besonderer Beziehung auf die Kantone St. Gallen und Appenzell 563

A. Kenngott: über Gyps und Anhydrit als Einschluss in Kalkstein (mit Holzschnitt) 577

II. Briefwechsel.

Mittheilungen der Herren: J. C. Deicke, W. Tamamschiantz, J. D. Dana, G. Omboni, M. da Silva, Th. Davidson, J. Marcou, Schütze 583

III. Neue Literatur.

A. Bücher 592

B. Zeitschriften 594

IV. Auszüge.

A. Mineralogie, Krystallographie, Mineral-Chemie.

G. vom Rath: über einige Kalkspath-Krytalle 603

G. Strüver: über Apatit aus dem Alathale 604

G. Strüver: über Granat von Cantoira im Thale von Lanzo 605

Fr. Hessenberg: über Sphen aus dem Zillerthale 605

Fr. Hessenberg: Pleonast mit Hexaeder-Flächen 605

Th. Wolf: Granat auf den Lavaschlacken des Herchenberges . . . 605

Fr. Hessenberg: Hauyn von Marino am Albaner Gebirge bei Rom . . 606

G. vom Rath: Kalkspath von Arendal 606

M. Websky: Sarkopsid, ein neues Mineral aus Schlesien 606

Seite

W. Websky: Kochelit, ein neues Mineral aus Schlesien 607
Andrae: Ozokerit von Boryslaw in Galizien 608
Marquart: Schwefelkies-Vorkommen von Altenhunden 608
G. Strüver: Axinit von Baveno 609
C. W. C. Fuchs: „Anleitung zum Bestimmen der Mineralien". Heidelberg, 1868 609
A. Krantz: „Verzeichniss von verkäuflichen Mineralien, Gebirgsarten, Versteinerungen, Gypsmodellen seltener Fossilien und Krystall-Modellen in Ahornholz". IX. Aufl. Bonn, 1868 609

B. Geologie.

Ferd. Zirkel: über die mikroskopische Structur der Leucite und die Zusammensetzung leucitführender Gesteine 609
K. Haushofer: über die Zersetzung des Granits durch Wasser . . . 611
Huyssen: über die Auffindung eines Steinsalzlagers zu Sperenberg . . 615
Fr. v. Hauer: Geologische Übersichtskarte der österreichischen Monarchie nach den Aufnahmen der geologischen Reichsanstalt. Bl. VI. Östliche Alpenländer 617
Ch. Moore: über den mittlen und oberen Lias des s.w. Englands . . 621
Levallois: *„Remarques sur les relations de parallelisme que présentent dans la Lorraine et dans la Souabe les couches du terrain dit Marnes irisées ou Keuper* 622
F. Sandberger: die Gliederung der Würzburger Trias und ihrer Äquivalente. III. Lettenkohlengruppe 623
C. F. Naumann: „Lehrbuch der Geognosie". 3. Bd., 2. Lief. Leipzig, 1868 624
D. Forbes: *„The Microscope in Geology"* 625
H. Laspeyres: Kreuznach und Dürkheim a. d. Hardt 625
E. Herget: die Thermalquellen zu Bad-Ems 629
R. Fresenius: chemische Untersuchung der wichtigsten Nassauischen Mineralwasser 629
J. Greppin: *„Les Sources du Jura Bernois"* 630

C. Paläontologie.

Th. Davidson: *a Monograph of the British fossil Brachiopoda*, part. VII 630
L. Rütimeyer: die Grenzen der Thierwelt 633
O. Heer: fossile Hymenopteren aus Öningen und Radoboj 635
H. C. Weinkauff: die Conchylien des Mittelmeeres, ihre geographische und geologische Verbreitung. Bd. 1 636
G. Laube: die Fauna der Schichten von St. Cassian. III. Gastropoden 637
J. Barrande: *Système silurien du centre de la Bohême. I. Recherches paléontologiques.* Vol. II. *Cephalopodes* 638

Nekrolog.

Ferd. v. Thinnfeld 640

Verkauf von Sammlungen.

G. Landgrebe in Cassel 640

Mineralien-Handel.

Comptoir minéralogique et géologique de F. Pisani 640

Im Verlag von **Fr. Schweizerbart** in **Stuttgart** ist erschienen:

Nestel's Rosengarten.

Illustrirte Zeitschrift

für Rosenfreunde und Rosengärtner

als Beitrag zur Hebung der Rosenkultur in Deutschland

herausgegeben von

Heinrich Nestel, Kunst- und Handelsgärtner.

Jährlich 2 Lieferungen mit 8 Abbildungen in prachtvollem Farbendruck, nebst Tafelerklärung, Titelblatt und einigen Bogen Text in Umschlag und Carton.

Preis einer Lieferung n. fl. 2. — R. 1. 6 sgr.

Die einzelnen Lieferungen enthalten folgende Abbildungen:

1866, 1. Lieferung:

Rosa Ile Bourbon Baron Gonella. —
Rosa hybrida remontante Senateur Vaise.
Chines. Schlingrose: **Fortune's double yellow.**
Rosa hybrida remont. Madame Charles Wood.

2. Lieferung:

Rosa thea Maréchal Niel.
„ **thea** La Boule d'or.
„ **hybrida remontante** Madame Victor Verdier.
„ **hybrida remontante** Duc d'Arcourt.

1867, 1. Lieferung:

Rosa thea Madame de Sombreuil.
„ **Noisettiana** Ophirie.
„ **hybrida remontante** Pierre Notting.
„ **hybrida remontante** Victor Verdier.

2. Lieferung:

Rosa hybrida remontante Jean Touvais.
„ „ „ Belle Normande.
„ „ „ Anna Alexiff.
Zwei Rosengartenpläne.

1868, 1. Lieferung:

Rosa hybrida remontante Souvenir de Charles Montault.
„ **thea** Souvenir d'un ami.
„ **Ile Bourbon** Reverend H. Dombrain.
Plan eines Rosengartens.

Ich glaube mich um so mehr jeder weiteren Anpreisung dieses wirklich künstlerisch schön ausgeführten Unternehmens, welches nur Abbildungen der neuesten, schönsten und erprobten Rosenarten gibt, enthalten zu dürfen, als nicht nur die gesammte Kritik, sondern auch die grosse Theilnahme des betreffenden Fach-Publikums Zeugniss für den Werth dieser Erscheinung abgelegt haben.

NEUES JAHRBUCH

für

MINERALOGIE,

GEOLOGIE UND PALAEONTOLOGIE.

GEGRÜNDET VON

K. C. VON LEONHARD UND H. G. BRONN,

UND FORTGESETZT VON

G. LEONHARD UND H. B. GEINITZ,

Professoren in Heidelberg und Dresden.

Jahrgang 1868.

Sechstes Heft.

Mit Tafel VI. u. VII. (Doppeltafel) und 2 Holzschnitten.

Stuttgart.

Druck und Verlag von Fr. Schweizerbart.

1868.

Inhalt des sechten Heftes.

I. Original-Abhandlungen.

Seite

J. Barrande: silurische Fauna aus der Umgebung von Hof in Baiern (hierzu Taf. VI und VII, Doppeltafel) . . 641

F. Zirkel: über die Verbreitung mikroskopischer Nepheline 697

II. Briefwechsel.

Mittheilungen der Herren: Fischer, F. Sandberger, Barbot de Marny, Weiss, Liebe, Naumann 722

III. Neue Literatur.

A. Bücher 732

B. Zeitschriften 735

IV. Auszüge.

A. Mineralogie, Krystallographie, Mineral-Chemie.

G. Rose: legt eine Mittheilung von G. vom Rath über eine neue krystallisirte Modification der Kieselsäure vor 744

L. R. v. Fellenberg: Analysen verschiedener Walliser Mineralien . . 745

Beverly Burton: Beiträge zur Mineralogie 747

D. Forbes: über Gold von Clogau in Wales 748

D. Forbes: über Gold aus dem Flusse Mawddach 748

Th. Petersen: über die Mineralien der barytischen Erzgänge von Wittichen in Baden 749

L. Bombicci: „*notice intorno alcuni minerali italiani*“. Milano, 1868 750

Albr. Schrauf: „Lehrbuch der physikalischen Mineralogie. II. Bd. Lehrbuch der angewandten Physik der Krystalle“. Wien, 1868 . . 751

M. Websky: „die Mineral-Species nach den für das specifische Gewicht derselben angenommenen und gefundenen Werthen.“ Breslau, 1868 752

B. Geologie.

K. v. Fritsch und W. Reiss: „Geologische Beschreibung der Insel Tenerife“. Winterthur, 1868 752

J. Lemberg: die Gebirgsarten der Insel Hochland, chemisch-geognostisch untersucht 756

Seite

A. Kenngott: Elemente der Petrographie, zum Gebrauche bei Vorlesungen und zum Selbststudium 757
J. B. Greppin: *Essai géologique sur le Jura Suisse* 758
Delesse et Lapparent: *Revue de Géologie pour les années 1865* bis *1866* 760
F. Roemer: Geognostische Karte von Oberschlesien 760
A. Boué: über die Rolle der Veränderungen des unorganischen Festen im grossen Maassstabe der Natur 762

C. Paläontologie.

B. Lundgren: Paläontologische Beobachtungen über den Faxekalk auf Limnhamn 762
Ed. de Eichwald: *Lethaea Rossica ou Palaeontologie de la Russie* . 763
Ed. Lartet and H. Christy: „*Reliquiae Aquitanicae*“ 765
Behn: Osteologie der Dronte, *Didus ineptus* L. 766
Th. Davidson: *A Monograph of the British Fossil Brachiopoda* . . 766
U. Schlönbach: über die norddeutschen Galeriten-Schichten und ihre Brachiopoden-Fauna 767

Nekrologe.

William John Hamilton, Evan Hopkins, Daubeny, Charles Lemon, Theobald Jones 768

Zur Nachricht.

Den neu eingetretenen Abonnenten auf das „**Neue Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Paläontologie**," sowie denen, die sich diese Zeitschrift noch anzuschaffen beabsichtigen, bringe ich zur Kenntniss, dass sämmtliche älteren Jahrgänge noch zu haben sind, und dass bei Abnahme einer grösseren Anzahl von Jahrgängen ich durch einen **bedeutend** ermässigten Preis die Anschaffung aufs Möglichste erleichtere.

Fr. Schweizerbart.

Aus Ferdinand Hirt's Bibliothek des Unterrichts.

Für den mineralogischen Unterricht.

Das Mineralreich. Oryktognosie und Geognosie. Mit 522 **Abbildungen.** (**Theil** III. von Schilling's Naturgeschichte.) 8. Bearbeitung. 20 Sgr.
Vom Königl. Ministerium des Unterrichts zur Pariser Welt-Ausstellung eingeliefert.

Atlas des Mineralreichs. In mehr als 800 **Abbildungen aus dem Gebiete der** Krystallographie, Petrographie, Paläontologie, Geotektonik, Formationslehre und Geologie. Geh. 1 Thlr. 10 Sgr.
Vom Königl. Ministerium des Unterrichts zur Pariser Welt-Ausstellung eingeliefert.

Schillings Schul-Atlas des Mineral- und Pflanzenreichs. In 272 **mineralogischen** Abbild. und 392 Abbild. aus der Pflanzenwelt. Cart. 22½ Sgr.
Vom Königl. Ministerium des Unterrichts zur Pariser Welt-Ausstellung eingeliefert.

Für Lehrer-Bibliotheken:

Die Mineral-Species nach den für das specifische Gewicht derselben angenommenen und gefundenen Werthen. Ein Hilfsbuch zur bestimmenden Mineralogie. Von Professor Dr. Martin Websky. 1868. Preis 2⅓ Thlr.

Zu beziehen durch jede Buchhandlung des In- und Auslandes.

Breslau, Königsplatz 1. **Ferdinand Hirt,**
Königliche Universitäts-Buchhandlung.

Soeben erschien:

Thesaurus Siluricus.

The Flora and Fauna of the Silurian Period. With Addenda (from recent acquisitions) By **John J. Bigsby.** M. D., F. G. S., Formerly British Secretary Canadian Boundary Commission etc. etc.

8. Gebunden. Preis 18 Schillinge

John Van Voorst.
1 Paternoster Road
London.

Diesem Hefte ist das 178. Bücher-Verzeichniss von **R. Friedländer & Sohn in Berlin** beigelogt.

NEUES JAHRBUCH

für

MINERALOGIE,

GEOLOGIE UND PALAEONTOLOGIE.

GEGRÜNDET VON

K. C. VON LEONHARD UND H. G. BRONN,

UND FORTGESETZT VON

G. LEONHARD UND H. B. GEINITZ,

Professoren in Heidelberg und Dresden.

Jahrgang 1868.

Siebentes Heft.

Mit 13 Holzschnitten.

Stuttgart.

Druck und Verlag von Fr. Schweizerbart.

1868.

Ausserordentliche Preisherabsetzung.

Bis Ende März 1869 liefere ich noch:

Bronn & Römer, **Lethaea geognostica** oder Abbildung und Beschreibung der für die Gebirgsformationen bezeichnendsten Versteinerungen. **Dritte Auflage.** 3 Bände Text und 124 Tafeln Abbildungen mit Erklärung in Folio,

statt Thlr. 43. — zu Thlr. **30.** —

und bitte gefälligst etwaige Bestellungen bei der nächstgelegenen Buchhandlung aufzugeben.

Stuttgart, im Dezember 1868.

E. Schweizerbart'sche Verlagshandlung
(E. Koch).

Inhalt des siebenten Heftes.

I. Original-Abhandlungen.

Seite

Runge: das Tertiärgebirge des Samlands (nach Untersuchungen des Professor Zaddach) 769

L. Zeuschner: über den Dolomit im devonischen Gebirgszuge zwischen Sandomierz und Chenciny 797

R. Blum: über einige Pseudomorphosen (mit 5 Holzschnitten) 805

Friedr. Scharff: der Bergkrystall von Carrara (mit 8 Holzschnitten) 822

II. Briefwechsel.

Mittheilungen der Herren: Adolph Pichler, Rudolf von Willemoes-Suhm, Quenstedt 830

III. Neue Literatur.

A. Bücher 838
B. Zeitschriften 839

IV. Auszüge.

A. Mineralogie, Krystallographie, Mineral-Chemie.

F. A. Genth: über amerikanische Tellur-Mineralien (Petzit, Hessit, Altait, Melonit, Calaverit, Tetradymit, Montanit) 844
K. Peters: über das Vorkommen von Staurolith im Gneiss von St. Radegund 846
K. Peters und R. Maly: über den Staurolith von St. Radegund . . 846
F. A. Genth: Cosalit, ein neues Mineral 847
Lasard: über ein Vorkommen von Eisenspath im braunen Jura am Dörrel in Hannover 848
How: Silicoborocalcit, ein neues Mineral 848
G. Rose: Glanzkobalt von Daschkessan im Kaukasus 848
Blumke: Braunbleierz von der Grube Friedrichssegen bei Oberlahnstein 848

B. Geologie.

K. v. Fritsch und W. Reiss: „Geologische Beschreibung der Insel Tenerife“ 849
F. v. Richthofen: „*Principles of the Natural System of Volcanic Rocks*“. San Francisco, 1868 852
Bruno Kerl: „Grundriss der Salinenkunde“ Braunschweig, 1868 . . 854
Alphonse Favre: „*Recherches géologiques dans les parties de la Savoie du Piémont et de la Suisse voisines du Montblanc*“. Paris, 1867 855
Giov. Omboni: die geologischen Verhältnisse der projectirten Eisenbahnen über den Splügen, den Septimer und den Lukmanier . . . 865
E. Pontremoli: Sprachliche Bemerkungen über den hebräischen Text der mosaischen Schöpfungsgeschichte 867
J Delanoue: über Erze auf unregelmässiger Lagerstätte 868
G. Scarabelli: über die Ursachen der Schichtenstörungen in den Apenninen 868
W. Haidinger: Arbeiten der geol. Reichsanstalt in Wien im Jahre 1865 869
L. Marsili: die Ursache des Erdmagnetismus 869
Batt. Villa: die Gesteine der Umgebung von Morbegno 869
L. Maggi: das erratische Terrain von Valcuvia 869

C. Paläontologie.

Oswald Heer: *Om de af* A. E. Nordenskiöld *och* C. W. Blomstrand *på Spetzbergen upptäckta fossila växter* 870
C. J. A. Meyer: Bemerkungen über cretacische Brachiopoden und über die Entwicklung der Schleife und das Septum bei *Terebratella* . 871
Th. Davidson: über die ältesten Formen von Brachiopoden, welche bisher in den paläozoischen Gesteinen Britanniens entdeckt worden sind 871
J. F. Walker: über die Brachiopoden in dem unteren Grünsande von Upware 873
H. Woodward: über *Actinocrinus baccatum* n. sp. aus dem Kalkstein von Woolhope 873

Seite

Wm. Carruthers: über britische fossile Pandaneen 873
C. H. Hitchcock: über *Dinichtys Herzeri* Hitchc., eine neue amerikanische Form fossiler Fische aus der Devonformation 874
H. A. Nicholson: Die Graptolithen der Skiddaw-Gruppe 874
O. C. Marsh: über *Palaeotrochis* Emmons von Nord-Carolina . . . 875
F. B. Meek: über *Ethmophyllum* und *Archaeocyathus* 875
T. H. Huxley: über *Saurosternon Bainii* und *Pristerodon M'Kayi*, zwei neue fossile Lacertier aus Süd-Afrika 876
H. Woodward: Beiträge zu den fossilen Crustaceen Britanniens . . 876
C. A. White a. O. H. St. John: *Descriptions of new Subcarboniferous and Coal Measure Fossils collected upon the Geological Survey of Jowa* 876
F. B. Meek und A. H. Worthen: Vorläufige Notiz über einen Skorpion und andere Fossilien aus den Steinkohlenlagern von Illinois . . 877
L. Lesquereux: über cretacische fossile Pflanzen von Nebraska . . . 877
C v. Ettingshausen: die fossile Flora des Tertiärbeckens von Bilin . . 878
H. B. Göppert: Bericht über den gegenwärtigen Zustand des botanischen Gartens in Breslau 879
Verzeichniss der paläontologischen Sammlungen des Prof. Göppert . 879
F. Römer: das mineralogische Museum der Universität Breslau . . . 880

Entgegnung

G. Hinrichs 882

Nekrologe.

Boucher de Perthes, Moritz Hörnes 884

Mineralien-Handel.

Verkauf einer Petrefacten-Sammlung von F. J. Würtenberger in Dettighofen 880

Soeben erschien:

Thesaurus Siluricus.

The Flora and Fauna of the Silurian Period. With Addenda (from recent acquisitions) By **John J. Bigsby.** M. D., F. G. S., Formerly British Secretary Canadian Boundary Commission etc. etc.

8. Gebunden. Preis 18 Schillinge

John Van Voorst.
1 Paternoster Road
London.

Diesem Hefte liegt ein Verzeichniss der Herren **Ebner & Seubert** bei, eine Preisermässigung verschiedener Werke von Dr. Albert Oppel ankündigend.

89 I

SMITHSONIAN INSTITUTION LIBRARIES
3 9088 01368 9856